

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

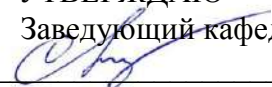
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»**

Кафедра математического анализа,
алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 (С.В. Путилов)

«28» апреля 2020 г.

АННОТАЦИИ

К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность программы (профиль)

«Математическое образование»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения – очная

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП
Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Современные проблемы науки и образования»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у будущего магистра умений выделять проблемы в образовательной сфере и определять наиболее приемлемые пути их решения в контексте теории и практики педагогической науки.

Задачи:

- осмысление современных проблем обучения и воспитания в образовательной системе;
- развитие у магистрантов готовности использовать знание современных проблем науки и образования в решении профессиональных задач;
- формирование способов поиска исследовательских проблем в науке и образовании
- развитие творческого потенциала будущего магистра;
- анализ системы отношений в сфере образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Методология исследования в образовании», является обязательной для освоения в 1 семестре.

Для освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Методология и методы научных исследований (в области менеджмента образования)», «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании», «Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами», «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации».

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями» и написания магистерской диссертации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-1) способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

(УК-3) способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

(УК-6) способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методы критического анализа и оценки современных достижений педагогики и образования;
- основные источники получения информации в области педагогики и образования, включая нормативные, методические, справочные и реферативные;
- профессиональные, правовые законодательные особенности взаимодействия, установления контакта в процессе педагогического общения в образовательном пространстве России;
- профессиональные, правовые законодательные особенности взаимодействия, установления контакта в процессе педагогического общения в образовательном пространстве зарубежных стран;
- содержание процесса самооценки профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении педагогических профессиональных задач;

- приемы и технологии самореализации в педагогической и образовательной сферах; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития педагога;
- нормы педагогической этики; основы юридической обеспеченности образовательной и педагогической деятельности в России и за рубежом;

УМЕТЬ:

- анализировать проблемные ситуации в образовательной деятельности; осуществлять сбор информации, определять ресурсы, выбирать и реализовывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации;
- прослеживать общие связи и закономерности в развитии науки и образования;
- осуществлять социальное взаимодействие для достижения поставленной цели и реализовывать свою роль в педагогическом коллективе, выбирать стратегию поведения, самопрезентовать себя;
- анализировать профессиональные сообщества как системы выявления собственной роли в образовательном процессе;
- выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития педагога;
- организовывать собственную профессиональную деятельность, стимулирующую профессионально личностное развитие;
- выявлять проблемность наличного педагогического знания и образовательного процесса; находить нетривиальные способы преодоления неопределенности научного знания; применять современные методы и технологии для решения познавательных задач;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа методологических проблем современной педагогической науки, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- навыками разработки образовательной стратегии достижения поставленной цели, способами разрешения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий;
- навыками анализа работы педагогического коллектива как команды и системы;
- навыками выбора поведения в команде, выявления педагогических, образовательных и коммуникативных целей;
- способами оценки сформированности профессионально-значимых качеств, необходимых для эффективного решения профессиональных педагогических проблем;
- приемами самоорганизации и саморазвития своих возможностей, личностных и профессионально педагогических значимых качеств с целью их совершенствования;
- методикой и техникой научного поиска в рамках своей отрасли научного знания; методами креативного мышления.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогика как наука и педагогическое исследование. Взаимосвязь педагогических исследований и политики в области образования. Взаимосвязь педагогической науки и практики образования. Педагогическая аксиология как наука о ценностях образования. Тенденции и проблемы развития образования в мире. Развитие школьного образования в европейских странах в ХХI веке. Становление и развитие университетского образования в Европе. Программы и проекты развития образования в России. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», 2012. Конкурентоспособность выпускника высшего учебного заведения как организационно-педагогическая проблема. Взаимосвязь передового педагогического опыта и лучших образовательных практик. Коммуникативная природа педагогического взаимодействия. Самостоятельная работа обучаемых в системе образования. Акмеологические основы развития профессионала. Потенциал образовательной среды.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры педагогики, д.п.н. Н.А. Астахова, д.п.н., профессор А.А. Прядехо

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методология и методы научных исследований в математическом образовании»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование систематизированных знаний и умений в области методологии и методов научного исследования в математическом образовании.

Задачи:

- раскрыть основы анализа научно-методического источника;
- раскрыть основы оценки научно-методических публикаций с позиций методологических основ обучения математике;
- раскрыть методы проведения педагогического эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Методология исследования в образовании», является обязательной для освоения в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины бакалавриата «Основы научных исследований».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Современные проблемы науки и образования», с учебной практикой (научно-исследовательская работа).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

универсальные компетенции (УК):

(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;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-8) способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6);

(ПК-4) способен анализировать результаты научных и научно-методических исследований, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- классификацию методов научного исследования и характеристики каждого метода;
- основы анализа автореферата кандидатской диссертации по проблемам математического образования;
- основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности по анализу автореферата кандидатской диссертации по проблемам математического образования, по анализу публикаций журнала «Математика в школе»;
- разделы автореферата, отражающего результаты научного исследования по проблемам математического образования;
- требования к оформлению исследовательских и проектных работ на уровне компьютерной презентации;
- методологические основы научно-исследовательской деятельности в области математического образования, отраженные в автореферате кандидатской диссертации;

УМЕТЬ:

- раскрыть методы научного исследования, представленные в автореферате кандидатской диссертации по проблемам математического образования;
- грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки по анализу научно-методических источников;

– формулировать цели собственной деятельности, определять пути их достижения по анализу автореферата кандидатской диссертации по проблемам математического образования, по анализу публикаций журнала «Математика в школе»;

– оценивать практические результаты научных исследований, отраженные в автореферате кандидатской диссертации по проблемам математического образования, в статьях журнала «Математика в школе»;

– консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления исследовательских и проектных работ на уровне компьютерной презентации или реферативного обзора;

ВЛАДЕТЬ:

– навыками проектирования компьютерной презентации, раскрывающей методологические основы автореферата кандидатской диссертации по проблемам математического образования;

– анализом публикаций журнала «Математика в школе»;

– навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами при анализе автореферата кандидатской диссертации по проблемам математического образования, при анализе публикаций журнала «Математика в школе»;

– способами оценки качества и прогнозирования результатов педагогической деятельности, представленными в автореферате кандидатской диссертации по проблемам математического образования;

– навыками оценивания качества выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся на уровне компьютерной презентации и реферативного обзора;

– методологией научного исследования в области математического образования, представленной в автореферате кандидатской диссертации.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Логика научного исследования. Раздел «Введение» текста научного исследования (на основе автореферата диссертации).

Понятия научной деятельности и научного исследования. Этапы научного исследования и их отражение в разделе «Введение». Теоретические методы исследования. Эмпирические методы исследования.

Тема 2. Технологии анализа и проектирования научной публикации.

Тема 3. Сравнительный анализ научных публикаций как метод теоретического исследования. Ситуации необходимости сравнения научных публикаций и возможные цели сравнительного анализа. Некоторые трафареты описания результатов сравнительного анализа. Примеры сравнительного анализа как метода научного исследования.

Тема 4. Технология обзора публикаций в журнале «Математика в школе». Изучение публикаций с составлением своей аннотации. Сопоставление точек зрения. Структура обзора.

Тема 5. Теоретические основы исследования: авторские концепции. Психолого-педагогические основы методических исследований. Математические основы методических исследований. Практика как основа методических исследований.

Тема 6. Статистические методы исследования. Ранговые корреляции и взаимосвязи в педагогических экспериментах (коэффициент Спирмена, коэффициент Пирсона). Статистические гипотезы (параметрический критерий Стьюдента; непараметрический критерий Пирсона, непараметрический критерий Манна-Уитни).

Тема 7. Технология анализа положений, выносимых на защиту. Пример реализации технологии.

Тема 8. Технология анализа практической разработки исследования. Уровни практических разработок. Параметры анализа практических разработок. Примеры анализа практических разработок.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен (первый семестр).

6. Разработчики:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, д.п.н. И.Е. Малова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«История и философия науки»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

- 1) формирование у студентов понимания сущности науки, её особенностей, основных характеристик и места в жизни человека, общества и государства;
- 2) выработка навыков философского и научного мышления, способности глубокого философско-мировоззренческого осмысления научных проблем.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у будущих выпускников магистратуры философского подхода к исследованию сущности науки, к сложным проблемам научной теории и практики;
- обеспечение глубокого понимания обучающимися, что наука является не простым инструментом получения новых знаний, а важнейшим средством воплощения в жизни и деятельности современного общества идей и ценностей, принимаемых людьми в качестве основополагающих социальных и индивидуальных ориентиров;
- выработка у обучаемых методологических установок в объяснении сущности науки, её генезиса и системы; навыков философско-научного анализа её феноменов; основных подходов к воспитанию научного мировоззрения как у специалистов с высшим образованием, так и у всех граждан страны;
- формирование у выпускников понимания необходимости применения в исследовательской деятельности важнейших положений философии науки в качестве методологии естественно-научного и социально-гуманитарного познания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Методология исследования в образовании», является обязательной для освоения во 2 и 3 семестрах.

В ходе изучения данной учебной дисциплины рассматривается предмет и объект философии науки, анализируется наука как целостный феномен практической, духовной и социальной жизни человечества, раскрывается взаимосвязь философии и науки, дается анализ основных методологических подходов к изучению общественных явлений. Дисциплина ориентирована на подготовку квалифицированного педагога, обладающего высокой культурой научного и теоретического мышления, при одновременном акценте на формирование обучаемого как личности и гражданина, носителя высокоразвитого научного мировоззрения, осознающего ценность человеческой личности. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные и сформированные студентами в ходе обучения в бакалавриате.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование»:

универсальные компетенции (УК):

(УК – 1) способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-8) способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

В результате изучения дисциплины магистр должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных проблем современной философии и методологии науки, научных методов исследования природы, общества и человека;

- содержание научных проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

УМЕТЬ:

- понимать сущность и специфику науки как способа познания и духовного освоения мира, её места в жизни человека и общества;
- пользоваться приемами научно-философского мышления, научного анализа важнейших мировоззренческих проблем;

ВЛАДЕТЬ:

- базовыми принципами и приемами научного познания;
- навыками работы с оригинальными научными и научно-философскими текстами;
- навыками критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Подходы к анализу бытия науки. Роль науки в культуре современной цивилизации. Наука как социальный институт. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Становление и развитие науки. Структура научного знания. Эмпирическое и теоретическое знание. Проблема оснований науки. Диалектика науки как процесс порождения нового знания. Проблема механизмов развития науки. Типы научной рациональности. Предпосылки научных революций. Научные революции и их роль в развитии науки. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука и социальные ценности. Наука в культуре техногенной цивилизации.

Проблема объекта и предмета математики. Величина как носитель предметных свойств математики. Проблема качественного многообразия и единства математического знания. Философские проблемы математических абстракций. Проблема истинности математического знания. Философские проблемы развития математики. Предпосылки возникновения и специфика основных философских концепций математики. Философские проблемы оснований и обоснования математики. Математика в современном мире. Философские проблемы математизации научного знания. Современные тенденции математизации науки

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Итоговый контроль: 2 семестр – зачет, 3 семестр – экзамен.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Емельяненко В.Д., доцент кафедры философии, истории и политологии, кандидат философских наук

Малинников С.Г., доцент кафедры философии, истории и политологии, кандидат философских наук

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (бакалавриате);
- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование профессиональной коммуникативной компетенции на английском языке.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Профессиональная коммуникация», является обязательной для освоения в 1, и 2 семестрах. Преподавание данной учебной дисциплины связано с такими учебными дисциплинами, как «Проектирование образовательных программ».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины "Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации" направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО:**

универсальные компетенции (УК):

- (УК-4) способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- (УК-5) способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

основные положения грамматики и фонетики английского языка, иметь необходимый словарный запас в пределах программы магистратуры.

УМЕТЬ:

пользоваться указанными знаниями в пределах программы магистратуры

ВЛАДЕТЬ:

- видами речевой деятельности: чтением, письмом, говорением, аудированием в пределах программы магистратуры;
- культурой мышления и речевого высказывания;
- современной информационной и библиографической культурой;
- методиками поиска, анализа и обработки материала.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Revision. The verb: the simple forms. The continuous forms. The perfect forms. The perfect continuous forms.

Revision. Modal verbs: definition. "can". "may". "must". "should" and "ought to". "need".

Revision. The passive voice: formation. Uses.

Revision. The sequence of tenses: general rules.

Revision. Direct and indirect speech: indirect statement. Indirect command and request. Indirect questions.

Revision. The compound and the complex sentence: the compound sentence. The complex sentence.

Revision. The gerund: forms / use of the gerund. Tense/ voice distinctions of the gerund. Verbs used with the gerund and the infinitive. The gerundial construction.

Revision. The infinitive: forms. Tense / voice distinctions. Use of the infinitive without the particle to. Functions of the infinitive in the sentence

Revision. Complexes with the infinitive: the infinitive constructions

Revision. The participle: forms and functions. Functions of the participle in the sentence

Revision. Conditional sentences: the types of conditional sentences.

Revision. Making a wish.

Rendering articles for professional purposes: Listening. Reading. Language work. Vocabulary list. Word building. Vocabulary practice. Speaking. Writing.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

Итоговый контроль: зачет (I семестр), экзамен (II семестр).

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры теории английского языка и переводоведения, к.ф.н., доцент Антонова Т.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональной коммуникативной компетенции, навыков в области педагогического общения и взаимодействия, что будет способствовать становлению профессиональной культуры студента-магистра, стимулировать развитие интереса к практической деятельности в качестве педагога в сфере образования и к педагогическому творчеству.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать систему знаний студентов о сущности профессиональной коммуникации в образовании и её фундаментальных теоретических положениях;
- содействовать овладению студентами умениями анализировать, проектировать, оценивать и корректировать процесс взаимодействия с воспитанниками, коллегами, родителями, с социальными партнерами, поиску новых социальных партнеров, включению во взаимодействие с социальными партнерами обучающихся;
- развивать психолого-педагогическое мышление, способность к самостоятельному осмыслению теоретических и прикладных аспектов современного образования, имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для обеспечения качества образования;
- создать условия для становления личности педагога как профессионала и как человека культуры, обладающего развитым интеллектом, культурой научного и гуманитарного мышления, устойчивой ценностной ориентацией на творческую самореализацию и саморазвитие в инновационном образовательном пространстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к *обязательной части ОПОП*. Дисциплина входит в модуль «Профессиональные коммуникации», является *обязательной для освоения* в 1 семестре.

Данная дисциплина опирается на компетентности и базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» с дисциплинами Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного исследования (в области менеджмента в образовании), а также на его вариативную часть с дисциплинами «Психология управления», «Управление персоналом в образовательной организации».

Изучение дисциплины «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании», базируется на психолого-педагогической подготовке студентов, полученной при освоении ОПОП бакалавриата по направлению «Педагогическое образование», а также на знаниях, полученных в рамках гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, представленных в ОПОП бакалавриата.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании», будущий магистр должен владеть частями (элементами) следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- (УК-4) способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- (УК-5) способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- (ОПК-4) способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей;
- (ОПК-7) способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- основы вербальной и невербальной коммуникации;
- уровни и типы взаимодействия субъектов образовательной среды;
- специфику взаимодействия участников образовательного процесса на разных ступенях образования;
- принципы эффективного педагогического общения, основанного на взаимопонимании и взаимоуважении, конструктивном разрешении конфликтов;

УМЕТЬ:

- декодировать невербальные сигналы в процессе педагогического взаимодействия;
- анализировать межличностное поведение с целью достижения более эффективных межличностных отношений;
- анализировать педагогические ситуации, находить эффективные пути их регулирования;
- планировать педагогическое общение.

ВЛАДЕТЬ:

- коммуникативными техниками и применяет их в зависимости от конкретной профессионально педагогической ситуации;
- навыками реализации диалоговых форм в учебное-воспитательном процессе;
- опытом решения педагогических задач, способствующих гуманизации педагогического процесса;
- навыком организации психолого-педагогического взаимодействия между различными категориями субъектов образовательной среды.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общение и коммуникация в образовании.

Соотношение понятий «общение» и коммуникация». Понятие общения. Характеристика общения. Содержание общения. Классификация общения. Структурные компоненты общения. Функции общения. Цели общения. Направленность общения. Структура общения. Коммуникативная сторона общения. Педагогическая коммуникация и педагогическое общение. Сходства и различия. Перцептивная сторона общения. Коммуникативное обучение и образование в современном мире. Коммуникативное обучение и образование в России.

Тема 2. Вербальная и невербальная коммуникация в образовании.

Психологическая характеристика речи. Основы устного общения. Формы устного делового общения в педагогической коммуникации: диалог, беседа, переговоры, совещание, разговор по телефону. Невербальная коммуникация психологические механизмы невербальной коммуникации. Структура невербальной коммуникации. Невербальное общение в образовательном процессе.

Тема 3. Интерактивная сторона общения. Конфликтное взаимодействие в образовательной среде.

Общение как взаимодействие. Специфика психолого-педагогического взаимодействия участников образовательного процесса. Уровни и типы взаимодействия субъектов образовательной среды. Речевое взаимодействие в процессе урока по Н. Фландерсу.

Понятие конфликта. Структура, функции, динамика конфликта. Модель разрешения конфликта Томаса-Килмена. Специфика конфликтов между участниками образовательного процесса.

Тема 4. Специфика взаимодействия участников образовательного процесса на разных ступенях образования.

Социально-психологические особенности взаимоотношения дошкольника и взрослого, дошкольника со сверстниками. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса в начальной школе. Проблемы взаимодействия участников образовательного процесса в средней и старшей школе. Проблемы взаимодействия участников образовательного процесса в профессиональном образовании.

Тема 5. Психолого-педагогическое взаимодействие между различными категориями субъектов образовательной среды

Социально-психологические особенности взаимоотношения дошкольника и взрослого, дошкольника со сверстниками. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса в начальной школе. Проблемы взаимодействия участников

образовательного процесса в средней и старшей школе. Коммуникативная компетентность педагога.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Для магистрантов дневной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 ЗЕ.

Итоговый контроль – зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры общей и профессиональной психологии Л.П. Петухова.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

- формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области применения информационных технологий в профессиональной деятельности учителя.

Задачи:

- формирование у магистрантов системного видения организации профессиональной деятельности учителя с использованием информационных технологий;
- формирование у будущих магистров умений применения различных способов поиска и обработки профессионально-важной информации с использованием информационных технологий;
- формирование у магистрантов систематизированных знаний, умений и навыков использования информационных технологий на уроках различных типов;
- формирование у магистрантов систематизированных знаний, умений и навыков использования информационных технологий во внеклассной работе с учащимися;
- выработка у магистрантов навыков использования современных информационных технологий в процессе совершенствования профессиональной деятельности педагога;
- раскрыть возможности использования информационных технологий для приобретения новых знаний, умений и навыков, непосредственно не связанных со сферой педагогической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Профессиональная коммуникация», является обязательной для освоения в 3 семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Методика обучения математике», «Педагогика», «Психология», «Информационные технологии», математических дисциплин бакалавриата и соответствующих дисциплин магистратуры, учебной и производственной практик.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности): УК-4; ОПК-2; ПК-3

универсальные компетенции (УК):

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

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог, А/01.6, В/03.6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- критерии оценки информационных средств обучения;
- принципы проектирования информационных средств обучения;
- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

УМЕТЬ:

- осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие;
- внедрять информационные ресурсы в педагогический процесс;
- интегрировать современные ИТ в образовательную деятельность;

ВЛАДЕТЬ:

- способами пополнения профессиональных знаний на основе использования современных информационных технологий;
- способами использования информационных технологий в деятельности, непосредственно не связанной с педагогической.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Современные информационные технологии для академического и профессионального взаимодействия

Тема 1.1. Технология профессионального информационного поиска с использованием информационно-поисковых систем. Поиск информационных ресурсов (ИР) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по теме магистерской диссертации в сети Интернет.

Тема 1.2. Разработка электронной презентации-обзора ИР и ЭОР по теме магистерской диссертации.

Тема 1.3. Создание и оформление документа, соответствующего требованиям научной публикации. Проверка контента научной публикации на оригинальность(уникальность) с использованием ИТ.

Раздел 2. Универсальные и специальные прикладные программные средства для создания образовательного контента. Интерактивность, мультимедийность и технологии визуализации учебной информации.

Тема 2.1. Программы подготовки электронных презентаций, инструменты для создания графики и инфографики. Разработка мультимедийной презентации для уроков изучения нового и уроков совершенствования опыта.

Тема 2.2. Программы подготовки электронных презентаций, инструменты для создания графики и инфографики. Разработка мультимедийной презентации для урока обобщения.

Тема 2.3. Специализированные математические пакеты и инструменты для изучения математики.

Раздел 3. Трансформация образовательной деятельности в условиях цифровизации. Информационные ресурсы и веб-сервисы для создания образовательного контента, электронных образовательных ресурсов.

Тема 3.1. Открытые образовательные ресурсы, платформы, порталы, сайты и образовательные каналы.

Тема 3.2. Цифровые инструменты и веб-сервисы для создания тестов, опросов, кроссвордов и викторин.

Тема 3.3. Использование информационных технологий для популяризации математики.

Раздел 4. Цифровое обучение и онлайн-образование

Тема 4.1. Современные технологии онлайн-образования. Использование возможностей вебинаров для самосовершенствования педагога.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Итоговый контроль: зачёт.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, д.п.н. И.Е.Малова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Управление проектами в образовательной деятельности»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у обучающихся систему научных знаний в области педагогического проектирования; управления проектами в образовательной деятельности и опыт проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- проанализировать характеристики проекта и выяснить специфику этапов его жизненного цикла;
- определить и реализовать особенности управления проектами в образовательной деятельности;
- актуализировать основы профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами и этическими основами в сфере образования;
- обосновать и апробировать организацию командной деятельности;
- раскрыть особенности проектирования основных и дополнительных образовательных программ;
- выяснить механизмы взаимодействия участников образовательных отношений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина *«Управление проектами в образовательной деятельности»* относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Проектирование в профессиональной деятельности», является обязательной дисциплиной и изучается в 1 семестре.

Для освоения дисциплины *«Управление проектами в образовательной деятельности»* студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Современные проблемы науки и образования», «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации», «Методология и методы научных исследований (в области менеджмента образования)», «Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами», «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, для прохождения педагогической практики и написания магистерской диссертации.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины *«Управление проектами в образовательной деятельности»* направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

- (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;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- (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-7) способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений;
- (ОПК-8) способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные признаки и характеристики проектов, их классификацию, содержание, структуру и жизненный цикл;
- принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;
- типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия;
- приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики;
- педагогические основы организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ;
- психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и экономико-правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
- теоретические основы проектирования педагогической деятельности для решения педагогических и научно-методических задач.

УМЕТЬ:

- выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации;
- определяет этапы жизненного цикла проекта;
- работать в команде; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста;
- анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования и применять их в профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики;
- разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ (цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности обучения);
- обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты;
- адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности;

ВЛАДЕТЬ:

- управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности;
- распределением заданий и побуждением других к достижению целей;
- навыками эффективного взаимодействия с членами команды, участия в обмене информацией, знаниями и опытом, результатами работы команды;
- этическими и правовыми нормами и способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики;
- технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде;
- техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов;
- технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы проектирования в сфере образования. Концептуальные основы проектирования в сфере образования. Историко-культурные источники развития педагогического проектирования. Проект как объект проектирования, его характеристики. Логика организации проектной деятельности. Субъекты и объекты проектной деятельности. Основы педагогического проектирования. Виды педагогических проектов в образовании. Команда проекта: особенности ее формирования и работы. Современные подходы к проектированию образовательной среды. Структура и особенности реализации Национального проекта «Образование». Международные

практики организации проектной деятельности в сфере образования. Проектирование программ внеурочной воспитательной деятельности в соответствии с ФГОС. Экспертиза проектной деятельности в сфере образования. Оценка результатов проектной деятельности.

Современные практики проектирования в сфере образования. Разработка проекта. Защита и утверждение проекта.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры педагогики, д.п.н. Н.А. Асташова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование образовательных программ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у обучающихся совокупности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которая должна обеспечивать выпускнику способность проектировать образовательные программы в сфере основного, среднего общего образования, профессионального образования и дополнительного образования.

Задачи:

- формирование у обучающихся представления о структуре образовательных программ различного уровня и учебно-методических подходах к их проектированию на основе федеральных государственных образовательных стандартов и других нормативно-правовых документов;
- рассмотрение требований к условиям реализации образовательных программ: общесистемных, требований к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, к кадровым и финансовым условиям реализации программ;
- изучение требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам;
- формирование у обучающихся умений и навыков проектирования основных и дополнительных образовательных программ на основе федеральных государственных образовательных стандартов и других нормативно-правовых документов, с учётом примерных основных образовательных программ;
- рассмотрение методов оценки качества и процедур (технологий) управления качеством образовательных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Проектирование в профессиональной деятельности», является обязательной дисциплиной и изучается во 2 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания и умения обучающихся, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: «Современные проблемы науки и образования», «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании», «Управление проектами в образовательной деятельности». Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование образовательных программ» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-2) способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(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-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.

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- принципы и методы проектной деятельности; требования, предъявляемые к образовательной программе как проектной работе;
- требования ФГОС и иных нормативных документов, регламентирующих требования к структуре, содержанию, условиям реализации основных и дополнительных образовательных программ;
- современные образовательные технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- основные подходы к проектированию адаптированных образовательных программ, индивидуальных учебных планов для обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- структурные компоненты и принципы педагогического проектирования программ учебных предмет, курсов, дисциплин (модулей), практик.

УМЕТЬ:

- выстраивать этапы работы над проектом образовательной программы с учётом последовательности их реализации, выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- анализировать ФГОС, примерные основные образовательные программы и иные нормативные документы сферы образования и применять их для проектирования основных и дополнительных образовательных программ;
- применять методы и технологии педагогического проектирования в процессе разработки основных и дополнительных образовательных программ, научно-методического обеспечения их реализации;
- проектировать учебно-методическое обеспечение реализации образовательных программ, необходимое для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- использовать в ходе проектирования образовательного процесса современные методы, средства, формы и технологии.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками осуществления деятельности по управлению проектом образовательной программы на всех этапах его жизненного цикла, навыками публичного представления и защиты проекта образовательной программы;
- навыками решения задач по проектированию образовательных программ на основе требований нормативно-правовых документов сферы образования;
- навыками проектирования образовательных программ и научно-методического обеспечения их реализации, выстраивания стратегии обеспечения качества образовательной программы с учётом всех этапов её жизненного цикла;
- методами педагогического проектирования оценочных средств для диагностики качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогическое проектирование как вид системной образовательной деятельности. Уровни проектирования в сфере образования: концептуальный, содержательный, технологический, процессуальный. Принципы педагогического проектирования.

Нормативно-правовое обеспечение проектирования образовательных программ: основных общеобразовательных программ, основных профессиональных образовательных программ, дополнительных образовательных программ. Этапы проектирования ОП: диагностический (предварительный), технологический (основной), корректирующий (заключительный). Процедуры этапов проектирования ОП, отвечающие за эффективность и плановость её реализации. Особенности проектирования адаптированных образовательных программ.

Разработка рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик. Проектирование оценочных и методических материалов по образовательным программам.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры педагогики, к.п.н. О.В. Карбанович

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения
для обучающихся с различными образовательными потребностями»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование и развитие системы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с осуществлением проектирования индивидуальной образовательной траектории развития обучающихся с различными образовательными потребностями и обеспечение использования их результатов в практике как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций педагога.

Задачи:

- формирование у обучающихся системы знаний о сущности и характеристиках различных индивидуальных стратегий обучения, нормативно-правовых, психолого-педагогических и организационных условиях их проектирования и сопровождения реализации в образовательном процессе на основе федеральных государственных образовательных стандартов и других нормативно-правовых документов;
- формирование у студентов понятий «индивидуальная образовательная траектория», «индивидуальная образовательная программа», «индивидуальный образовательный маршрут», развитие представлений о сущностных различиях этих педагогических реалий;
- развитие системы нормативно-правовых знаний в области образования обучающихся различных категорий;
- формирование знаний о методологии, условиях и этапах разработки и проектирования индивидуальных стратегий обучения для детей и молодежи с различными (особыми) образовательными потребностями (одаренные, лица с ОВЗ, дети дошкольного возраста, школьники, студенты высшей школы и т.п.);
- формирование широкого набора практических умений и навыков в области выявления индивидуальных особенностей обучающихся, прогнозирования их образовательных потребностей и конструирования и проектирования индивидуальной образовательной стратегии в связи с биологическими, личностными, психолого-педагогическими, социальными, интеллектуальными особенностями детей и молодежи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями» относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Проектирование в профессиональной деятельности», является обязательной дисциплиной и изучается в 3 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания и умения обучающихся, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: «Современные проблемы науки и образования», «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании», «Управление проектами в образовательной деятельности», «Проектирование образовательных программ».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-2) способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(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-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;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- принципы и методы проектной деятельности; требования, предъявляемые к образовательной программе как проектной работе (УК-2);
- принципы, методы и этапы проектирования индивидуальных образовательных программ; научно-методические основы и условия их реализации (ОПК-2);
- требования ФГОС и иных нормативных документов, регламентирующих требования к организации обучения отдельных категорий обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-2);
- современные образовательные технологии организации индивидуальной учебной деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-3);
- основные технологии и подходы к проектированию индивидуальных образовательных программ, индивидуальных образовательных траекторий и маршрутов для обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);
- структурные компоненты, принципы, этапы педагогического проектирования индивидуальных стратегий обучения и индивидуальных образовательных программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (ПК-1).

УМЕТЬ:

- выстраивать этапы работы над проектом образовательной программы с учётом последовательности их реализации, выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- анализировать ФГОС, примерные основные образовательные программы и иные нормативные документы сферы образования и применять их для проектирования индивидуальной стратегии обучения и индивидуальных образовательных программ (ОПК-2);
- применять методы и технологии педагогического проектирования в процессе разработки индивидуальных образовательных программ, научно-методического обеспечения их реализации (ОПК-2);
- применять образовательные технологии организации индивидуальной учебной деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-3);
- проектировать учебно-методическое обеспечение реализации индивидуальных стратегий обучения и индивидуальных образовательных программ, необходимое для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);
- использовать в ходе проектирования образовательного процесса современные методы, средства, формы и технологии (ПК-1).

ВЛАДЕТЬ:

- навыками осуществления деятельности по управлению проектом образовательной программы на всех этапах его жизненного цикла, навыками публичного представления и защиты проекта образовательной программы (УК-2);
- навыками проектирования индивидуальных образовательных программ и научно-методического обеспечения их реализации, выстраивания стратегии обеспечения качества индивидуальной образовательной траектории (ОПК-2);
- навыками организации индивидуальной учебной деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями на основе применения современных образовательных технологий (ОПК-3);
- навыками разработки, реализации и сопровождения индивидуальных образовательных траекторий обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями с применением эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности (ОПК-6);
- навыками педагогического проектирования индивидуальных стратегий обучения и индивидуальных образовательных программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик (ПК-1).

- методами педагогического проектирования оценочных средств для диагностики качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы (ПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) в условиях новых образовательных стандартов. Индивидуализация, индивидуальная образовательная траектория, индивидуальный образовательный маршрут, индивидуальный учебный план, индивидуальная образовательная программа (ИОП). Факторы, способствующие проектированию индивидуального образовательного маршрута. Содержательно-организационные этапы процесса проектирования индивидуального образовательного маршрута. Принципы построения ИОТ.

Методология и методика построения индивидуальных образовательных траекторий и маршрутов для обучающихся с различными образовательными потребностями. Этапы построения ИОМ. Круг методов и технологий образовательной деятельности, которая проходит в рамках индивидуального образовательного маршрута.

Нормативно-правовые и организационно-педагогические условия проектирования и разработки индивидуальных образовательных траекторий и маршрутов. Стандарт как механизм обеспечения индивидуализации образования. Обеспечение реализации ФГОС для разных категорий обучающихся. Нормативно-правовые и организационно-педагогические условия проектирования и реализации индивидуальных образовательных программ, принципы, сопровождение и поддержка как технология обеспечения реализации образовательной программы, команда специалистов по сопровождению.

Классификация видов индивидуального образовательного маршрута. ИОП для разных категорий обучающихся (в соответствии с индивидуальным заказом). Основные отличия ИОП и рабочей программы учебного курса. Алгоритм проектирования и реализации ИОП.

Изучение личности ребенка. Методы и методики изучения личности ребенка. Выбор индивидуального образовательного маршрута в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей ребенка. Моделирование индивидуального образовательного маршрута в системе инклюзивного образования.

Инновационные технологии сопровождения индивидуального образовательного маршрута обучающихся разных категорий (ИКТ, тьюторское сопровождение, наставничество, портфолио).

Методика построения индивидуальных образовательных траекторий и маршрутов для обучающихся с различными образовательными потребностями. Организация обучения одаренных детей. Категории детей с ограниченными возможностями здоровья. Принципы работы с детьми ограниченными возможностями здоровья. Направления работы с детьми ОВЗ. Построение индивидуальных образовательных траекторий и маршрутов для одаренных обучающихся. Инновационные технологии и формы работы с одаренными детьми. Организация работы с одаренными детьми в рамках учебного процесса. Организация работы с одаренными детьми во внеурочной деятельности. Взаимодействие с организациями, социальными партнерами. Особенности использования инновационных технологий, учебных программ и форм работы с одаренными детьми раннего возраста. Особенности использования инновационных технологий, учебных программ и форм работы с подростками. Место одаренности в структуре индивидуальности. Одаренность и творчество. Способности, одаренность и талант: различия.

Индивидуальные образовательные маршруты в системе непрерывного образования и дополнительного образования. Цели, задачи, принципы и методы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов на разных ступенях непрерывного образования. Виды образовательных маршрутов для воспитанников дошкольных образовательных учреждений. Индивидуальная карта сопровождения развития и обучения ребенка. Структура и этапы проектирования ИОМ для учащихся начальной школы. Типы и структура ИОМ для студентов высшей школы. Детская одаренность и учреждения дополнительного образования. Диагностические этапы выявления одаренных учащихся. Портрет одаренного ребёнка. Индивидуальный образовательный маршрут для одаренных детей.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры педагогики, к.п.н. Д.А. Еловикова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Современные методы и технологии математического образования»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: изучение методологии субъектного развития в современных психолого-дидактических теориях и разработка методических систем развивающего обучения математике уровня общего образования.

Задачи:

- Изучение фундаментальных основ современных психолого-дидактических теорий обучения с позиции их технологизации в учебных математических теориях общего математического образования;
- Проектирование учебной математической деятельности в содержании конкретной психолого-дидактической теории субъектного развития.
- Технология развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова в содержании учебных математических теорий общего образования.
- Закономерности формирования учебной математической деятельности в содержании теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина – Н.Ф. Талызиной.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Предметно-технологический», является обязательной для освоения во 2 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины бакалавриата «Теория и методика обучения по математике».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Теория и методика обучения и воспитания (математика)», с учебной практикой (проектно-технологическая практика).

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
общефессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-3) способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

(ОПК-4) способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

(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.

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности.

(Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основы применения технологии развивающего обучения в содержании базовых учебных математических теорий, необходимой для работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- основы применения технологии поэтапного формирования умственных действий, необходимой для работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- основные положения отечественной деятельностной теории учения, теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова в содержании общего математического образования, основные положения отечественной деятельностной теории учения, теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании общего математического образования;
- принципы и технологии диагностирования образовательных результатов, механизмы выявления индивидуальных особенностей и способы преодоления трудностей при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной, основных положений теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании общего математического образования;
- принципы проектирования и особенности использования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании общего математического образования;
- основные подходы к планированию и организации взаимодействия участников в реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;
- базовые закономерности проектирования учебной математической деятельности по изучению учебных математических теорий в содержании отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в процессе реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования.

УМЕТЬ:

- выделять закономерности субъектного становления при реализации технологии развивающего обучения, технологии поэтапного формирования умственных действий в содержании базовых учебных математических теорий;
- применять основные положения отечественной деятельностной теории учения, теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;
- выявлять и прогнозировать у обучающихся трудности в обучении, разрабатывать программы преодоления трудностей при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;
- анализировать психолого-педагогические методы и технологии, позволяющие решать задачи индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной

теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;

- использовать современные методы и технологии организации взаимодействия участников образовательных отношений при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;

- проектировать и реализовывать образовательный процесс в системе основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, в системе основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;

- организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся с учетом нормативных требований в процессе реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования.

ВЛАДЕТЬ:

- способами конкретизации общих закономерностей субъектного становления при реализации технологии развивающего обучения, технологии поэтапного формирования умственных действий в содержании конкретной учебной математической теории (числа, функции, геометрической фигуры, вероятности, числового предиката);

- способами применения основных положений теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании конкретной учебной теории общего математического образования;

- способами оценки качества и прогнозирования результатов применения основных положений теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании конкретной учебной теории общего математического образования;

- навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;

- навыками планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений при реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной в содержании учебных теорий общего математического образования;

- технологией организации и проектирования образовательного процесса по изучению учебных математических теорий в содержании отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, в содержании отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной;

- навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся в процессе реализации основных положений отечественной теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, основных положений отечественной теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Фундаментальные основы современных психолого-дидактических теорий обучения с позиции их технологизации в учебных математических теориях общего математического образования. Проектирование учебной математической деятельности в содержании конкретной психолого-дидактической теории субъектного развития.

Понятие психолого-дидактической теории обучения в современной дидактике, методологические условия, содержательные предпосылки развития теории в целостной теории обучения.

Дидактическая система обучения: цели, содержание, методы, средства обучения в их системной связи. Отражение дидактической системы в содержании конкретной психолого-дидактической теории обучения. Инновационное содержание психолого-дидактической теории обучения, обоснование качественных и количественных изменений деятельности обучения и учения с позиций функционирования, развития общества.

Фундаментальные походы современной дидактики: личностный подход, деятельностный подход, социальная направленность и коллективистский подход, целостный поход к организации учебно-воспитательного процесса, технологический, творческий походы.

Деятельностный подход в содержании психолого-дидактической теории и его структурные компоненты. Единство психики и деятельности в процессе обучения, субъектный характер деятельности учения.

Обоснование и постановка задачи технологизации психолого-дидактической теории в содержании обучения конкретной учебной дисциплины уровня общего образования.

Понятие предметной модели учебной психолого-дидактической теории. Классификация базовых предметных моделей учебной деятельности по Г.К. Селевко. Анализ уровня методологической, дидактической, психологической разработанности современных теорий обучения, учения.

Проектирование учебной математической деятельности в содержании конкретной психолого-дидактической теории субъектного развития. Теоретическое обоснование методической системы обучения конкретной деятельности учения в реализации дидактической цели обучения с учетом общих дидактических закономерностей общего образования и специфических особенностей учебного предмета.

Цели и задачи проектирования моделей современных психолого-дидактических теорий в учебной математической деятельности. Методика обучения математике в содержании конкретной модели обучения. Анализ авторских концепций обучения математике уровней начального, общего образования в содержании современных учебников начальных классов, учебников по математике. Тема 2. Технология развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова в содержании учебных математических теорий общего образования.

Деятельностная теория учения в исследованиях отечественных ученых Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Н. Рубинштейна.

Теория развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова с позиций деятельностной теории учения, в содержании категории развития субъекта деятельности учения. Методологические основы теории развивающего обучения.

Понятия процесса восхождения от абстрактного к конкретному, учебной деятельности, учебной задачи в теории развивающего обучения. Психологические и дидактические закономерности формирования учебной деятельности. Понятие развития субъекта учебной деятельности в системе внутренних субъектных характеристик.

Анализ реализации теории развивающего обучения в проектировании содержания математики уровня начального обучения. Проблемы реализации развивающего обучения в математике общего образования.

Теоретические закономерности технологизации положений теории развивающего обучения в содержательно-теоретическом подходе проектирования общего математического образования.

Развертывание процесса изучения теории числовых систем в модельно-теоретическом представлении, формирование учебной математической деятельности в системе учебных задач.

Проектирование учебной геометрической деятельности в представлении геометрического пространства, соответствующей теории, обосновывающей свойства геометрических фигур и их преобразований.

Теория функций и соответствующие ей функциональные модели (пространственно-векторная, пространственно-точечная, пространственно-метрическая, дискретная и непрерывная числовые функциональные модели) в содержании учебной математической деятельности.

Теория числовых предикатов в методологии теории развивающего обучения: обобщенно-алгоритмическая, обобщенно-теоретическая и конкретно-эвристическая виды деятельности учения в процессе восхождения от абстрактного к конкретному.

Учебная математическая деятельность в содержании обобщенных способов деятельности и закономерности их формирования в деятельности субъекта.

Тема 3. Закономерности формирования учебной математической деятельности в содержании теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина – Н.Ф. Талызиной.

Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина – Н.Ф. Талызиной и ее закономерности. Структурные и функциональные части действия, форма учебных действий и критериальные признаки их сформированности. Ориентировочная основа действия и ее соответствие уровням сформированности действия. Обобщенность действий, полнота операционного состава действия и условия сокращенности действия в содержании деятельности учения.

Технология поэтапного формирования деятельности решения текстовых задач «на процессы» алгебраическим способом. Формирование деятельности на материализованном, внешнеречевом, внутреннем уровнях сформированности.

Технология поэтапного формирования методов решения уравнений и неравенств, направленная на становление обобщенных способов деятельности.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. Разработчики:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н.

В.И. Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся»

Цель: формирование систематизированных знаний и умений в области организации исследовательской математической деятельности учащихся.

Задачи:

- раскрыть этапы реализации исследовательского метода;
- раскрыть способы организации исследовательской деятельности учащихся;
- разработать проекты организации исследовательской математической деятельности учащихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Предметно-технологический», является обязательной для освоения во 2 семестре.

. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин математических дисциплин бакалавриата и соответствующих дисциплин магистратуры, учебной и производственной практик.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Организация исследовательской математической деятельности учащихся» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(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;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, В/03.6)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- этапы реализации исследовательского метода;
- способы организации исследовательской деятельности учащихся;

УМЕТЬ:

- реализовывать этапы исследовательского метода;
- реализовывать различные способы организации исследовательской математической деятельности учащихся.

ВЛАДЕТЬ:

- основами использования информационных технологий для организации исследовательской математической деятельности учащихся;
- основами проектной деятельности для организации исследовательской математической деятельности учащихся.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Этапы исследовательского метода.

Способы организации исследовательской математической деятельности учащихся.

Проект организации исследовательской математической деятельности учащихся.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Итоговый контроль: зачёт.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, д.п.н. Малова И.Е.,
доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. Малинникова Н.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Научно-методическая работа в математическом образовании»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование систематизированных знаний и умений в области методического сопровождения педагогов-математиков.

Задачи:

- изучение и анализ профессиональных и образовательных потребностей и возможностей педагогов и проектирование на основе полученных результатов маршрутов индивидуального методического сопровождения;
- исследование, организация и оценка реализации результатов методического сопровождения педагогов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Предметно-технологический», является обязательной для освоения в 3 семестре.

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Теория и методика обучения и воспитания (математика)», с учебной практикой (научно-исследовательская работа), с производственной практикой (педагогическая).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- (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-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.

профессиональные компетенции (ПК):

- (ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (01.001 А/01.6, В/03.6; 01.003 А/05.6; 01.004 Г/01.7, Н/04.7);
- (ПК-4) способен анализировать результаты научных и научно-методических исследований, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области (01.001 В/03.6; 01.003 А/05.6; 01.004 Г/01.7, Н/04.7).

Трудовые действия:

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования (01.001 А/01.6);
- планирование и проведение учебных занятий (01.001 А/01.6);
- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению (01.001 А/01.6);
- формирование универсальных учебных действий (01.001 А/01.6);
- формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира (01.001 В/03.6);
- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития (01.001 В/03.6);

- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов для их реализации (01.003 А/05.6);
- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования) (01.003 А/05.6);
- разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ (01.003 А/05.6);
- разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального ДПП (G/01.7);
- разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ДПП (H/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных образовательных программ;
- структуру документации основных и дополнительных образовательных программ; требования к научно-методическому обеспечению реализации основных и дополнительных образовательных программ;
- основные подходы к проектированию и организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся;
- основные психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения;
- требования ФГОС; требования к научно-методическому обеспечению реализации образовательных программ в предметной области «Математика»;
- современные проблемы науки и математического образования.

УМЕТЬ:

- выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования;
- определять образовательные результаты как целевые ориентиры образовательной программы; осуществлять отбор содержания, методов, технологий для достижения планируемых результатов с учетом имеющихся ресурсов;
- проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся;
- использовать в конкретной ситуации психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения;
- разрабатывать научно-методическое обеспечение образовательных программ в предметной области «Математика» с учётом требований соответствующих ФГОС;
- применять результаты научных и научно-методических исследований при решении конкретных научно-исследовательских задач в области математического образования.

ВЛАДЕТЬ:

- опытом оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями в сфере образования;
- способами разработки научно-методического обеспечения реализации основных и дополнительных образовательных программ;
- навыками оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования;
- навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения;
- действиями по разработке научно-методических материалов для проведения учебных занятий по математике;
- навыками проектирования и реализации самостоятельного научного исследования в рамках выбранной проблематики.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Нормативные документы сопровождения педагога

Профессиональные стандарты: «Педагог» (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (код 01.001, № 30550); Педагог дополнительного образования детей и взрослых (код 01.003, № 52016); Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (код 01.004, №38993).

Концепция развития математического образования в РФ.

Тема 2. Структура и содержание образовательной программы дополнительного профессионального образования учителя математики.

Структура образовательной программы дополнительного профессионального образования учителя математики.

Содержание образовательной программы дополнительного профессионального образования учителя математики.

Тема 3. Диагностика учителя математики как способ мотивации повышения качества методической деятельности.

Диагностические задания по методике обучения математике.

Мотивация повышения качества методической деятельности на основе анализа результатов диагностической работы

Тема 4. Основы анализа методической деятельности учителя математики.

Технология анализа методической деятельности учителя на уроке математики.

Примеры методического анализа урока математики.

Методические запросы учителя математики.

Тема 5. Направления сопровождения методического роста учителя математики.

Использование современных технологий обучения.

Активное использование ИКТ.

Организация эффективной самостоятельной работы обучающихся.

Организация индивидуального сопровождения обучающихся.

Эффективное использование времени для основной части программы.

Иные направления, актуальные на момент изучения дисциплины.

Тема 6. Оценочные материалы результатов методического сопровождения учителя математики.

Принципы конструирования оценочных материалов.

Примеры оценочных материалов.

Программы методического сопровождения учителя математики

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. Разработчики:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н. И.Е.Малова

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Математические основы профильного и углубленного обучения математике»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- 1) формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности профильного и углубленного уровней;
- 2) углубление знаний, умений и навыков в области математики профильного и углубленного уровня.

Задачи:

- 3) формировать качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для работы в профильных классах и классах с углубленным изучением математики;
- 4) сформировать у студентов умения и навыки по общим вопросам профильного и углубленного обучения, в целом, так и математике, в частности;
- 5) научить студентов практическому применению данных знаний в учебном процессе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является обязательной для освоения в 1 семестре.

Дисциплина имеет связь с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Элементарная математика», «Методика обучения математике», педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Математические основы профильного и углубленного обучения математике» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные компетенции (ПК):

- (ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6);
- (ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, В/03.6);
- (ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, В/03.6, Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методы и приемы математического исследования в профильном и углубленном обучении;
- базовые идеи и методы решения задач по математическим темам углубленного и профильного уровней;
- базовые методики обучения математике, технологии обучения, методы их проектирования;

УМЕТЬ:

- формулировать и аргументировать новые идеи;
- самостоятельно исследовать математическую модель ее средствами, предвидеть результат данного исследования;
- решать исследовательские задачи различными методами, в том числе и нестандартными;

ВЛАДЕТЬ:

- способами конструирования и аргументирования новых математических идей;
- основами организации самостоятельной работы при конструировании содержания профильного и углубленного обучения математике;

- способами исследования математического содержания профильного и углубленного уровней.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Математические основы профильного обучения математике: числовые системы; многочлены и алгебраические уравнения; методы решения систем уравнений; тригонометрия; функции; элементы математического анализа; элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей; геометрия.
2. Математические основы углубленного обучения математике: числовые системы; многочлены и алгебраические уравнения; методы решения систем уравнений; тригонометрия; функции; элементы математического анализа; элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей; геометрия.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Итоговый контроль: зачёт.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*
доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.ф.-м.н. *Корпачева М.А.*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методические основы профильного и углубленного обучения математике»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- 1) знакомство студентов с психолого-педагогическими и методическими основами теории профильного и углублённого обучения в целом, и математике, в частности;
- 2) формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для работы в профильных классах и классах с углубленным изучением математики.

Задачи (3-5):

- 3) формировать представления об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности профильного и углубленного уровней;
- 4) расширить кругозор знания, сформировать у студентов умения и навыки по общим вопросам профильного обучения, в целом, так и математике, в частности;
- 5) научить студентов практическому приложению данных знаний в учебном процессе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является обязательной для освоения во 2 семестре.

Дисциплина тесно связана с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Методика обучения математике», педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Методические основы профильного и углубленного обучения» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-2) способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности;

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные идеи организации и содержания профильного и углубленного обучения математики;
- основы организации самостоятельной работы при проектировании содержания профильного и углубленного обучения математике;
- методы и приемы математического исследования в профильном и углубленном обучении;
- базовые идеи и методы процесса педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ в приложении к профильному и углубленному обучению математике;
- базовые методики обучения математике, технологии обучения, методы их проектирования;

УМЕТЬ:

- формулировать и аргументировать новые идеи;
- самостоятельно исследовать математическую модель ее средствами, предвидеть результат данного исследования;
- решать исследовательские задачи различными методами, в том числе и нестандартными;
- проектировать образовательные программы, индивидуальные образовательные маршруты в классах различных профилей.
- проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения математике, ориентируясь на классы различных профилей.

ВЛАДЕТЬ:

- способами конструирования и аргументирования новых математических идей;
- основами организации самостоятельной работы при конструировании содержания профильного и углубленного обучения математике;
- способами исследования математического содержания профильного и углубленного уровней;
- владеть основами проектирования образовательных программ профильного и углубленного уровней;
- основами проектирования математического содержания, технологий и конкретных методик.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. История развития профильного и углубленного обучения: зарубежный опыт профильного и углубленного образования; отечественный опыт профильного и углубленного образования;
2. Сущность профильного и углубленного обучения: сущность, цели, задачи, принципы профильного и углубленного обучения; сущность и задачи предпрофильной подготовки в современной системе образования; сущность и модели организации профильного и углубленного обучения; структура и содержание профильного и углубленного обучения;
3. Методические основы профильного и углубленного обучения математике: числовые системы; многочлены и алгебраические уравнения; методы решения систем уравнений; тригонометрия; функции; элементы математического анализа; элементы комбинаторики; элементы теории вероятностей; геометрия.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Итоговый контроль: зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение целостной системы методической деятельности учителя математики средней школы; - формирование методико-математических знаний, умений..

Задачи:

- исследование общетеоретических закономерностей методических систем обучения математике;
- изучение методических закономерностей формирования математической деятельности учащихся,
- проектирование методик обучения основным разделам алгебры, начал анализа, геометрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является обязательной для освоения в 1 и 2 семестрах.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины бакалавриата «Методика обучения и воспитания по математике».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Современные методы и технологии математического образования», с учебной практикой (проектно-технологической).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6).

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

(ПК-4) способен анализировать результаты научных и научно-методических исследований, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области (Педагог В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий общеобразовательного курса математики и способы их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современных технологий организации образовательной деятельности и способы их конкретизации в содержании учебных математических теорий;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности учащихся в содержании учебных математических теорий;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в изучении теории числовых систем, теории числовых элементарных функций;
- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности;
- математические основы учебных математических теорий, основные понятия и методы исследования в содержании математических теорий;

- закономерности методико-математических исследований согласно научных положений определенной психолого-дидактической теории;
- систему современных понятий, методов в содержании современных теорий числовых систем, числовых дискретных и непрерывных функций для их конкретизации в учебной математической деятельности.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры, геометрии, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями, методическими закономерностями;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности с использованием современных образовательных технологий;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей определенной содержательной теме;
- проектировать исследовательский проект в формировании алгебраического метода решения текстовых задач, исследования числовых предикатов с параметрами;
- реализовать положения современных дидактических теорий в содержании конкретной учебной математической теории;
- проектировать деятельность учащихся по формированию базовых и производных понятий математической теории;
- провести обзор современных научно-методических исследований в содержании базовых научно-методических изданий для цели личностного анализа имеющихся результатов;
- проектировать методику проведения научно-методического исследования в содержании конкретной учебной математической теории.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа методических закономерностей обучения и их результатов на уроке;
- способами диагностирования учебных достижений учащихся в изучении содержательных закономерностей учебных математических теорий;
- исследования учащимися, направленного на становление обобщенного способа деятельности в определенном классе задач;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании учебной математической деятельности;
- способами проектирования деятельности учащихся по формированию методов доказательства от противного, по индукции, предельного перехода;
- способами диагностирования умений учащихся в применении методов доказательства в новых условиях, приложения теорем в становлении обобщенных способов деятельности;
- навыками оценивания качества выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся на уровне научно-методического обзора;
- способами научного обоснования избранных методов научно-методического исследования в учебной математической деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Обще теоретические разделы методики обучения и воспитания общеобразовательного курса математики. Методика обучения математике как учебный предмет. Объект и предмет методики обучения математике. Основные компоненты функционирования дидактического процесса. Методическая система и ее компоненты. Базовые разделы методики обучения математике – обще теоретический уровень, предметно-дидактический уровень, личностно-дидактический уровень. Связь с системой других учебных дисциплин. Проблемы современной методики обучения математике.

Содержание курса математики основной и профильной школы. Роль математики в системе учебных дисциплин. Принципы отбора дидактического содержания. Содержательно-методические линии учебного курса математики. Классификация целей обучения математике. Анализ содержательных компонентов общеобразовательного и профильного курсов математики по годам обучения в авторских концепциях. Анализ базовых учебников алгебры и начал анализа, геометрии базовой и профильной школы.

Современные модели обучения математике. Взаимодействие психолого-дидактической теории и математики как научной содержательной теории, их взаимосвязь. Классификация образовательных моделей при обучении математике: формирующая модель, структурирующая модель, развивающая модель, обогащающая модель, личностная модель. Основные принципы

построения каждой из моделей на математическом содержании. Анализ методических целей, результативности моделей их ограниченность и задачи развития.

Основные положения личностно ориентированного обучения математике. Базовые положения, ограничения современной методики обучения математике. Основные характеристики личностно ориентированного обучения математике: субъектный характер деятельности, личностная система целей обучения математике. Субъектный опыт учащегося и его развитие, познавательный стиль математической деятельности. Система целей личностно ориентированного обучения математике. Условия взаимодействия учителя и учащегося.

Методическая система обучения математике в концепции профильного обучения математике. Нормативные положения профильного обучения. Основные цели профильного обучения: гуманитаризация, дифференциация. Двухуровневый (базовый и профильный) подход к изучению дисциплины. Уровневая и профильная дифференциация обучения математике. Система базовых, профильных, элективных учебных дисциплин. Базисный учебный план, его структура и организационные способы реализации. Модели сетевого взаимодействия и внутришкольной профилизации в реализации концепции профильного обучения. Базовый и профильный уровни обучения математике: анализ целей, содержания, методических особенностей обучения.

Компьютеризация обучения математике. Характерные признаки новых информационных технологий в образовании. Принципы информационной учебной деятельности. Методическая система обучения математике в содержании информационных технологий. Классификация программно-педагогических средств. Анализ дидактических возможностей современных информационных технологий. Примеры реализуемых образовательных информационных технологий: «таблицы Excel», «Живая геометрия», электронные учебники по математике, профессиональные математические компьютерные среды.

Тема 2. Научно-методические закономерности формирования учебной математической деятельности учащихся.

Характеристики математической деятельности учащихся. Понятие базовой методики обучения математике, методология базовых методик обучения.

Математические понятия и методика их формирования. Роль математических понятий в формировании математического мышления учащихся. Объем и содержание понятия. Системы необходимых и достаточных признаков определения понятия. Методическая система формирования понятий (функции, числа, уравнения, преобразования, геометрические фигуры, меры, интеграла). Система интеллектуальных методов деятельности учащихся в процессе формирования математических понятий.

Методика формирования математических умений. Характеристика математической деятельности в различных методических системах. Математические знания и умения как категории методики обучения математике. Характеристика математической деятельности в различных методических системах. Характеристики умения определенной математической деятельности учащегося. Классификация математических умений: общеучебные, интеллектуальные, содержательные, особенности их формирования. Методическая система формирования математических содержательных умений. Методическая система формирования интеллектуальных умений.

Методика обучения учащихся решению математических задач. Классификация задач, их структура. Общие методы решения задач. Методика формирования решения задач.

Методика изучения теорем и доказательств. Понятие, логической и содержательной структуры теорем. Виды теорем и их взаимосвязь. Процедура доказательства теоремы, логическая и содержательная структуры доказательства. Правила логического вывода. Классификация методов доказательства и методика их становления в деятельности учащихся. Закономерности методики формирования доказательства теорем.

Тема 3. Методика обучения основным разделам алгебры и началам анализа в системе современных научных положений.

Ядро общеобразовательного курса алгебры, геометрии, математического анализа и принципы его отбора. Понятие содержательно-методической линии курса математики.

Развитие понятия числа в курсе математики. Основные числовые системы и последовательность их изучения по классам в общеобразовательной школе. Соотношение абстрактной теории числовых систем и их учебных моделей. Система целей изучения числовых систем и базовые виды учебной математической деятельности в каждой из числовых систем.

Соотношение аксиоматического и содержательного подходов. Методическая система изучения числовых систем.

Содержательно-методическая линия преобразований курса алгебры и начал анализа. Классификация преобразований курсов алгебры и начал анализа: равносильные (уравнений, неравенств), тождественные (выражений), операторные (функций). Классификация тождественных преобразований, методика их доказательства, условия применения. Классификация равносильных преобразований уравнений, неравенств, их доказательства, условия применения. Взаимосвязь тождественных преобразований и равносильных преобразований. Операторные преобразования дифференцирования и интегрирования и методика их формирования.

Линия уравнений, неравенств, систем в математике общеобразовательной школы. Математические и дидактические основы изучения уравнений, неравенств. Геометрические, модельные представления в решении уравнений, неравенств. Равносильные преобразования как метод решения уравнений, неравенств. Основные классы уравнений, неравенств общеобразовательного курса алгебры. Методика формирования общего метода решения уравнений, неравенств, систем. Базовые способы расширения классов уравнений, неравенств.

Развитие функционально-графической линии в общеобразовательной школе. Классификация функций в курсе алгебры, геометрии. Класс числовых функций, различные понятия числовой функции и их эквивалентность. Система целей изучения класса числовых функций. Классы числовых функций, их свойства и свойства общего понятия числовой функции. Функционально-графический метод исследования функций. Методика исследования комбинаций, композиций функций как общий метод в классе числовых функций. Взаимная связь функционально-графической и других содержательно-методических линий алгебры и начал анализа.

Элементы дифференциального исчисления в общеобразовательном курсе алгебры и начал анализа. Содержательные и методические основы изучения аппарата дифференцирования. Методика формирования понятия производной на функционально-графической основе. Приложение производной к исследованию функций в системе необходимых и достаточных признаков. Становление общей схемы исследования функции с помощью производной. Приложение производной в задачах.

Элементы интегрального исчисления в общеобразовательном курсе алгебры и начал анализа. Взаимная связь исследования операций дифференцирования и интегрирования как теоретическая основа изучения интегралов. Методика введения формулы Ньютона-Лейбница в исследовании площади криволинейной трапеции. Приложение алгоритма интегрирования к вычислению площадей криволинейных трапеций, объемов тел.

Тема 4. Методика формирования учебной геометрической деятельности в пространственно-теоретическом подходе.

Понятие и особенности геометрической деятельности. Формирование пространственного мышления и логических средств доказательства как основные виды геометрической деятельности учащихся. Содержательно-методические линии общеобразовательного курса геометрии.

Методика изучения геометрических фигур. Категории геометрической фигуры, пространственного мышления, их структура и особенности формирования. Классификация геометрических фигур, изучение их свойств в геометрической деятельности учащихся 7-11 классов. Общая методика изучения геометрических фигур. Методическая система становления деятельности представления, деятельности воображения в геометрической деятельности учащихся. Доказательство свойств геометрических фигур в системе образных и логических действий.

Методика обучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей как функциональная основа пространственных представлений. Исторические аспекты изучения параллельности и перпендикулярности в геометрии. Изучение параллельности и перпендикулярности в системе понятий, признаков, свойств как общая методология.

Методическая система изучения параллельности и перпендикулярности в спектре целей геометрической деятельности. Методика изучения свойств геометрических фигур в системе свойств параллельности и перпендикулярности.

Методика изучения геометрических величин. Понятия длины, площади, объема как категории геометрической деятельности учащихся. Классификация основных метрических

величин и производных величин. Аксиоматический метод введения основных метрических величин как теоретическая основа методики их изучения. Методическая система формирования метрических величин в содержании метрического компонента геометрической деятельности. Методика вывода формул площадей плоских фигур, объемов пространственных тел и их приложение в решении задач.

Методика изучения координат и векторов на плоскости и в пространстве. Методика введения понятий вектора, координат вектора в различных авторских концепциях. Аналитический подход в геометрической деятельности как один из ведущих, его теоретические и методические закономерности. Методические сравнения координатного, векторного и векторно-координатного методов в геометрии. Применение векторно-координатного метода к решению геометрических задач.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н.

В.И.Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Фундаментальные основы общеобразовательного курса математики»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение базовых математических теорий, их адаптированного содержания на уровне общего математического образования; формирование математической картины мира на уровне общего, профессионального образования.

Задачи:

- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории числовых систем;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории геометрических фигур геометрического пространства;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории функций;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории трехмерного векторного пространства;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории уравнений, неравенств, систем на числовых множествах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения фундаментальных математических дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплинами «Математические основы профильного и углубленного обучения математике», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО G/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий общеобразовательного курса математики и способы их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современных математических теорий числовых систем, геометрического пространства, функционального пространства и способы их конкретизации в содержании учебных математических теорий;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности учащихся в содержании учебных математических теорий;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в изучении теории числовых систем, теории числовых элементарных функций, теории геометрического пространства;

- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности;
- математические основы учебных математических теорий, основные понятия и методы исследования в содержании математических теорий.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры, геометрии, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями, методическими закономерностями;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности с использованием современных образовательных технологий;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей определенной содержательной теме;
- проектировать исследовательский проект в исследования числовых предикатов с параметрами, числовых элементарных функций;
- реализовать положения современных дидактических теорий в содержании конкретной учебной математической теории;
- спроектировать деятельность учащихся по формированию базовых и производных понятий математической теории.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа математических и методических закономерностей обучения и их результатов на уроке;
- способами диагностирования учебных достижений учащихся в изучении содержательных закономерностей учебных математических теорий;
- способами проведения целостного исследования учащимися, направленного на становление обобщенного способа деятельности в определенном классе задач конкретной учебной математической теории;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании учебной математической деятельности;
- способами проектирования деятельности учащихся по формированию методов доказательства от противного, по индукции, предельного перехода;
- Способами диагностирования умений учащихся в применении методов доказательства в новых условиях, приложения теорем в становлении обобщенных способов деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Фундаментальные математические теории и их адаптация в содержании курса алгебры и начал анализа общего математического образования

Понятия математической теории, учебной математической теории, модели учебной математической теории, их взаимные связи. Исследование модельно-теоретического представления учебных математических теорий в учебной деятельности общего образования.

1. Теория числовых систем и ее модели в общеобразовательном курсе алгебры. Теория натуральных чисел и ее изучение в общеобразовательном курсе математики. Начальная стадия развития счета. Позиционные системы счисления в Европе и в России. Конечные и бесконечные множества. Аксиоматическая теория натуральных чисел. Сложение, умножение, сравнение натуральных чисел в аксиоматическом подходе. Делимость и простые числа. Геометрическая, арифметическая модели теории натуральных чисел

Теория целых чисел. Аксиоматическое построение теории целых чисел. Изоморфизм. Определение кольца целых чисел. Свойства операций, отношения порядка в кольце целых чисел. Геометрическая, арифметическая, алгебраическая модели теории целых чисел.

Теория рациональных чисел. Дроби. Свойства рациональных чисел. Систематические дроби. Аксиоматическое представление теории рациональных чисел. Геометрическая, арифметическая, алгебраическая модели теории рациональных чисел.

Теория действительных чисел. Свойства действительных чисел, операций, отношения порядка. Алгебраические и трансцендентные числа.

2. Теория числовых элементарных функций в общеобразовательном курсе алгебры и начал анализа. Общие сведения об элементарных функциях и графиках. Базовые классы элементарных функций, их свойства, графики. Композиция элементарных функций. Элементарное исследование элементарных функций.

Обзор элементарных функций и их графиков. Дробно-рациональные функции. Алгебраические иррациональные функции. Элементарные трансцендентные функции. Основные тригонометрические функции.

Пределы функции на бесконечности и в точке. Односторонние и двусторонние пределы. Понятие непрерывной функции.

Общее понятие функции. Пространственные отображения. Метрические отображения. Топологические отображения.

3. Теория уравнений, неравенств, систем на числовых множествах в общеобразовательном курсе математики. Общее понятие уравнения с одной переменной, решения уравнения, равносильных уравнений. Общие теоремы о равносильности уравнений с одной переменной.

Многочлены над полем рациональных чисел и их решения. Многочлены над полями комплексных, действительных чисел. Основная теорема алгебры. Теорема о комплексных корнях многочлена над полем действительных чисел. Разложение многочлена с действительными коэффициентами в произведение неприводимых сомножителей первой и второй степеней. Решение уравнений второй, третьей, четвертой степеней в квадратных радикалах.

Уравнения с одной переменной в классах дробно-рациональных, степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности уравнений в функционально определенных классах. Общие методы решения функционально определенных классов уравнений. Методы расширения классов функционально определенных уравнений и общая закономерность их решения.

Общее понятие неравенства с одной переменной, решения неравенства, равносильных неравенств. Общие теоремы о равносильности неравенств с одной переменной. Теорема о сохранении знака непрерывной функции на промежутках, выделенных нулями и ее приложение в решении неравенств.

Общий метод решения неравенств для многочленов над полем действительных чисел. Метод интервалов в решении уравнений n -ой степени. Метод решения дробно-рациональных неравенств.

Неравенства с одной переменной в классах степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности неравенств в функционально определенных классах. Общие методы решения функционально определенных классов неравенств.

Системы уравнений с двумя переменными, решения системы, понятие равносильности систем. Общие теоремы о равносильности систем уравнений с двумя переменными.

Системы уравнений в классах степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности систем в функционально определенных классах.

Функционально-графический метод решения уравнений с одной переменной, его конкретизация в функционально определенных классах уравнений. Функционально-графический метод решения неравенств с одной переменной, его конкретизация в функционально определенных классах неравенств. Функционально-графический метод решения систем уравнений с двумя переменными, его конкретизация в функционально определенных классах систем уравнений.

Тема 2. Фундаментальные математические теории и их адаптация в содержании курса геометрии общего математического образования.

4. Теория геометрических фигур геометрического пространства в общеобразовательном курсе математики. Понятие геометрической фигуры в схеме абстрагирования «физическое тело – физическая модель – геометрическая фигура - условное изображение геометрической фигуры». Способы определения, классификации геометрических фигур в геометрическом пространстве.

Пространственные свойства геометрических фигур – формы, взаимного расположения. Метрические свойства геометрических фигур – длины, угловой величины, площади, объема. Взаимная связь метрических свойств в базовых классах геометрических фигур. Конструктивные свойства геометрических фигур, конструктивные определения фигур.

Преобразования геометрических фигур. Движения геометрических фигур и сохранение свойств фигур (симметрия, поворот, параллельный перенос). Метод доказательства равенства геометрических фигур на базе преобразований движения. Подобия геометрических фигур и изменение свойств фигур. Метод доказательства подобия геометрических фигур на базе преобразований подобия.

Аксиоматическая теория геометрических фигур (геометрия Евклида). Исторический анализ геометрии Евклида, ее недостатки. Система аксиом Гильберта евклидовой геометрии. Непротиворечивость, полнота, независимость системы аксиом евклидовой геометрии.

Доказательство как основной метод установления свойств геометрических фигур. Аксиоматический метод доказательства свойств геометрических фигур. Метод доказательства свойств «от противного». Конструктивный метод доказательства.

5. Теория трехмерного евклидова пространства над полем действительных чисел в общеобразовательном курсе математики. Понятие вектора в физике, геометрии. Основные операции над векторами и их свойства. Алгебраический подход к понятию вектора и операциям над векторами. Векторное описание прямых, плоскостей и их взаимного расположения в пространстве.

Разложение векторов плоскости по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора плоскости в базисе из двух неколлинеарных векторов. Разложение вектора пространства по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора пространства в базисе из трех некомпланарных векторов. Теоремы о связи операций над векторами и их координатами в базисе из двух, трех векторов.

Скалярное произведение векторов и его свойства на плоскости, в пространстве. Координатная форма скалярного произведения векторов, условие ортогональности векторов. Метрические свойства геометрических фигур в понятии и свойствах скалярного произведения.

Алгебраическое понятие векторного пространства над полем действительных чисел. Описание геометрического векторного пространства, его размерности, свойств в векторном подходе. Понятие точечного пространства и его связь с векторным пространством. Понятие трехмерного евклидова пространства и его свойства.

Система аксиом Г. Вейля описания трехмерного евклидова пространства. Доказательство теорем о свойствах геометрических фигур в трехмерном евклидовом пространстве. Доказательство эквивалентности аксиоматической теории геометрических фигур по Евклиду и аксиоматической теории трехмерного евклидова пространства

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. Разработчики:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н.

В.И.Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Методология математики общего образования»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение методологии базовых математических теорий, их адаптированного содержания на уровне общего математического образования; формирование целостной математической картины мира на уровне общего, профессионального образования.

Задачи:

- выделить общие методологические подходы к проектированию общего математического образования
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории числовых систем;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории геометрических фигур геометрического пространства;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории функций;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории трехмерного векторного пространства;
- исследовать содержание, исторические аспекты развития, способы дидактического адаптирования на уровне общего математического образования теории уравнений, неравенств, систем на числовых множествах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения фундаментальных математических дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплинами «Математические основы профильного и углубленного обучения математике», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6).

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО G/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий общеобразовательного курса математики и способы их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современных математических теорий числовых систем, геометрического пространства, функционального пространства и способы их конкретизации в содержании учебных математических теорий;

- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности учащихся в содержании учебных математических теорий;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в изучении теории числовых систем, теории числовых элементарных функций, теории геометрического пространства;
- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности;
- математические основы учебных математических теорий, основные понятия и методы исследования в содержании математических теорий.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры, геометрии, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями, методическими закономерностями;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности с использованием современных образовательных технологий;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей определенной содержательной теме;
- проектировать исследовательский проект в исследования числовых предикатов с параметрами, числовых элементарных функций;
- реализовать положения современных дидактических теорий в содержании конкретной учебной математической теории;
- спроектировать деятельность учащихся по формированию базовых и производных понятий математической теории.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа математических и методических закономерностей обучения и их результатов на уроке;
- способами диагностирования учебных достижений учащихся в изучении содержательных закономерностей учебных математических теорий;
- способами проведения целостного исследования учащимися, направленного на становление обобщенного способа деятельности в определенном классе задач конкретной учебной математической теории;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании учебной математической деятельности;
- способами проектирования деятельности учащихся по формированию методов доказательства от противного, по индукции, предельного перехода;
- Способами диагностирования умений учащихся в применении методов доказательства в новых условиях, приложения теорем в становлении обобщенных способов деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методология базовых математических теорий и их адаптация в содержании курса алгебры и начал анализа общего математического образования

Понятия математической теории, учебной математической теории, модели учебной математической теории, их взаимные связи. Исследование модельно-теоретического представления учебных математических теорий в учебной деятельности общего образования.

1.Методология теории числовых систем и использования ее моделей в общеобразовательном курсе алгебры.

Теория натуральных чисел и ее изучение в общеобразовательном курсе математики. Начальная стадия развития счета. Позиционные системы счисления в Европе и в России. Конечные и бесконечные множества. Аксиоматическая теория натуральных чисел. Сложение, умножение, сравнение натуральных чисел в аксиоматическом подходе. Делимость и простые числа. Геометрическая, арифметическая модели теории натуральных чисел

Теория целых чисел. Аксиоматическое построение теории целых чисел. Изоморфизм. Определение кольца целых чисел. Свойства операций, отношения порядка в кольце целых чисел. Геометрическая, арифметическая, алгебраическая модели теории целых чисел.

Теория рациональных чисел. Дроби. Свойства рациональных чисел. Систематические дроби. Аксиоматическое представление теории рациональных чисел. Геометрическая, арифметическая, алгебраическая модели теории рациональных чисел.

Теория действительных чисел. Свойства действительных чисел, операций, отношения порядка. Алгебраические и трансцендентные числа.

2. Методология теории числовых элементарных функций в общеобразовательном курсе алгебры и начал анализа. Общие сведения об элементарных функциях и графиках. Базовые классы элементарных функций, их свойства, графики. Композиция элементарных функций. Элементарное исследование элементарных функций.

Обзор элементарных функций и их графиков. Дробно-рациональные функции. Алгебраические иррациональные функции. Элементарные трансцендентные функции. Основные тригонометрические функции.

Пределы функции на бесконечности и в точке. Односторонние и двусторонние пределы. Понятие непрерывной функции.

Общее понятие функции. Пространственные отображения. Метрические отображения. Топологические отображения.

3. Методология теории уравнений, неравенств, систем на числовых множествах в общеобразовательном курсе математики. Общее понятие уравнения с одной переменной, решения уравнения, равносильных уравнений. Общие теоремы о равносильности уравнений с одной переменной.

Многочлены над полем рациональных чисел и их решения. Многочлены над полями комплексных, действительных чисел. Основная теорема алгебры. Теорема о комплексных корнях многочлена над полем действительных чисел. Разложение многочлена с действительными коэффициентами в произведение неприводимых сомножителей первой и второй степеней. Решение уравнений второй, третьей, четвертой степеней в квадратных радикалах.

Уравнения с одной переменной в классах дробно-рациональных, степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности уравнений в функционально определенных классах. Общие методы решения функционально определенных классов уравнений. Методы расширения классов функционально определенных уравнений и общая закономерность их решения.

Общее понятие неравенства с одной переменной, решения неравенства, равносильных неравенств. Общие теоремы о равносильности неравенств с одной переменной. Теорема о сохранении знака непрерывной функции на промежутках, выделенных нулями и ее приложение в решении неравенств.

Общий метод решения неравенств для многочленов над полем действительных чисел. Метод интервалов в решении уравнений n -ой степени. Метод решения дробно-рациональных неравенств.

Неравенства с одной переменной в классах степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности неравенств в функционально определенных классах. Общие методы решения функционально определенных классов неравенств.

Системы уравнений с двумя переменными, решения системы, понятие равносильности систем. Общие теоремы о равносильности систем уравнений с двумя переменными.

Системы уравнений в классах степенных, показательных, логарифмических функций. Теоремы о равносильности систем в функционально определенных классах.

Функционально-графический метод решения уравнений с одной переменной, его конкретизация в функционально определенных классах уравнений. Функционально-графический метод решения неравенств с одной переменной, его конкретизация в функционально определенных классах неравенств. Функционально-графический метод решения систем уравнений с двумя переменными, его конкретизация в функционально определенных классах систем уравнений.

Тема 2. Методология базовых математических теорий и их адаптации в содержании курса геометрии общего математического образования.

4. Методология теории геометрических фигур геометрического пространства в общеобразовательном курсе математики. Понятие геометрической фигуры в схеме абстрагирования «физическое тело – физическая модель – геометрическая фигура – условное изображение геометрической фигуры». Способы определения, классификации геометрических фигур в геометрическом пространстве.

Пространственные свойства геометрических фигур – формы, взаимного расположения. Метрические свойства геометрических фигур – длины, угловой величины, площади, объема.

Взаимная связь метрических свойств в базовых классах геометрических фигур. Конструктивные свойства геометрических фигур, конструктивные определения фигур.

Преобразования геометрических фигур. Движения геометрических фигур и сохранение свойств фигур (симметрия, поворот, параллельный перенос). Метод доказательства равенства геометрических фигур на базе преобразований движения. Подобия геометрических фигур и изменение свойств фигур. Метод доказательства подобия геометрических фигур на базе преобразований подобия.

Аксиоматическая теория геометрических фигур (геометрия Евклида). Исторический анализ геометрии Евклида, ее недостатки. Система аксиом Гильберта евклидовой геометрии. Непротиворечивость, полнота, независимость системы аксиом евклидовой геометрии.

Доказательство как основной метод установления свойств геометрических фигур. Аксиоматический метод доказательства свойств геометрических фигур. Метод доказательства свойств «от противного». Конструктивный метод доказательства.

5. Методология теории трехмерного евклидова пространства над полем действительных чисел в общеобразовательном курсе математики. Понятие вектора в физике, геометрии. Основные операции над векторами и их свойства. Алгебраический подход к понятию вектора и операциям над векторами. Векторное описание прямых, плоскостей и их взаимного расположения в пространстве.

Разложение векторов плоскости по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора плоскости в базисе из двух неколлинеарных векторов. Разложение вектора пространства по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора пространства в базисе из трех некомпланарных векторов. Теоремы о связи операций над векторами и их координатами в базисе из двух, трех векторов.

Скалярное произведение векторов и его свойства на плоскости, в пространстве. Координатная форма скалярного произведения векторов, условие ортогональности векторов. Метрические свойства геометрических фигур в понятии и свойствах скалярного произведения.

Алгебраическое понятие векторного пространства над полем действительных чисел. Описание геометрического векторного пространства, его размерности, свойств в векторном подходе. Понятие точечного пространства и его связь с векторным пространством. Понятие трехмерного евклидова пространства и его свойства.

Система аксиом Г. Вейля описания трехмерного евклидова пространства. Доказательство теорем о свойствах геометрических фигур в трехмерном евклидовом пространстве. Доказательство эквивалентности аксиоматической теории геометрических фигур по Евклиду и аксиоматической теории трехмерного евклидова пространства.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. Разработчики:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н.

В.И.Горбачев

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методология обучения математике в системе СПО»**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Профессиональная готовность выпускника магистратуры к учебно-методическому сопровождению, нормативному ведению учебных дисциплин «Математика», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и статистика» в учреждениях среднего специального образования.

Задачи:

- анализ содержания математического образования в системе требований ГОС СПО;
- реализация компетентностного подхода в учебных дисциплинах учебного модуля «Математика»;
- проектирование учебной программы, ориентированной на конкретную специальность среднего специального образования;
- разработка учебно-методического модуля в системе лекций, практических занятий, системы измерительных материалов;
- создание макета основной образовательной программы конкретной специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к модулю «Предметно-теоретический» части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору для освоения в 3 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Фундаментальные основы общеобразовательного курса математики», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6).

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

(ПК-4) способен анализировать результаты научных и научно-методических исследований, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области (Педагог В/03.6.; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий естественно-научного курса математики СПО и способы их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современных технологий организации образовательной деятельности и способы их конкретизации в содержании математических теорий СПО;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности обучающихся СПО в содержании содержательных математических теорий;

- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся СПО в изучении теории числовых элементарных функций, начал анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности;
- математические основы учебных математических теорий СПО, основные понятия и методы исследования в содержании математических теорий;
- реализовать положения современных дидактических теорий в содержании конкретной математической теории СПО;
- закономерности методико-математических исследований согласно научных положений определенной психолого-дидактической теории;
- систему современных понятий, методов в содержании современных для их конкретизации в учебной математической деятельности.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями, методическими закономерностями;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности СПО с использованием современных образовательных технологий;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей определенной содержательной теме СПО;
- создавать исследовательский проект в содержании приложений дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики;
- проектировать деятельность обучающихся СПО по формированию базовых и производных понятий математической теории;
- провести обзор современных научно-методических исследований в содержании базовых теорий СПО;
- проектировать методику проведения научно-методического исследования в содержании конкретной математической теории СПО.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа методических закономерностей обучения математике в системе СПО и их результатов на уроке;
- способами диагностирования учебных достижений обучающихся СПО в изучении содержательных закономерностей учебных математических теорий;
- способами проведения целостного исследования обучающимися СПО, направленного на становление обобщенного способа деятельности в определенном классе задач;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании математической деятельности СПО;
- способами проектирования деятельности обучающихся СПО по формированию аналитико-синтетического, модельно-теоретического методов доказательства;
- способами диагностирования умений учащихся в применении методов доказательства в стандартных условиях, приложения теорем в становлении обобщенных способов деятельности;
- навыками оценивания качества выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся СПО на уровне научно-методического обзора;
- способами научного обоснования избранных методов научно-методического исследования в математической деятельности СПО.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методология обучения математике в среднем специальном образовании.

Государственный образовательный стандарт специальности среднего профессионального образования, система компетенций профессиональной деятельности. Математика в содержании ГОС СПО, система целей математического образования.

Закономерности и особенности изучения математики в ФГОС СПО, в конкретных специальностях учреждений СПО. Базовые учебные дисциплины математического образования: математика, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика.

Содержание обучения математике в системе нормативных требований. Примерная и рабочая учебная программа дисциплины (планирование, основные разделы, средства и формы контроля). Система компетентностей математических дисциплин, соответствующие им виды учебной математической деятельности. Матрица компетентностей математики, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Структура и содержание базовых математических теорий: начала анализа, дифференциальное и интегральное исчисления, ряды, дифференциальные уравнения. Прикладной, операторный подход изучения теорий и его особенности в различных специальностях СПО.

Структура и содержание базовых теорий дискретной математики: элементы теории множеств, комбинаторика, теория графов.

Структура и содержание базовых теорий теории вероятностей и математической статистики: задачи классической теории вероятностей, случайные величины и законы их распределения, элементы статистики, корреляционный анализ.

Тема 2. Методика обучения математике в системе СПО.

Научно-методический анализ базовых разделов математического образования: система понятий, обобщенных методов математической деятельности, операторная представленность математических фактов, прикладная и профессиональная направленность.

Методика обучения математике в системе содержательно-методических линий: цели изучения линии, система компетентностей и адекватных видов математической деятельности, образовательные и компьютерные технологии.

Содержание и методика изучения начал анализа в обучении математике. Понятие предела последовательности, функции. Различные методы вычисления пределов функции.

Содержание и методика изучения дифференциального и интегрального исчисления. Геометрический и физический смысл производной. Приложение производной к исследованию функции. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Операторные свойства производной, определенного интеграла. Основные методы интегрирования: заменой переменной, по частям. Приложение определенного интеграла.

Содержание и методика изучения элементов дискретной математики. Свойства операций над множествами, задача о вычислении числа элементов объединения двух, трех множеств. Комбинаторика с повторениями и без повторений (перестановки, сочетания, размещения). Графы и их приложения в алгоритмической, операторной деятельности.

Проектирование обучения математике в СПО конкретного учреждения: определение системы учебных, мировоззренческих, профессиональных целей обучения математике. Разработка матрицы компетенций в системе знаний, умений способов математической учебной деятельности. Планирование способов учебной деятельности, адекватных компетенциям.

Разработка учебно-методического модуля в содержании определенной математической теории: постановка целей, конкретизация видов учебной деятельности по формированию понятий, способов учебной деятельности. Классические и инновационные методы измерения учебных достижений. Реализация целей учебно-методического модуля в системе лекций, практических занятий.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н. В.И. Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Методология обучения математике в системе ВО»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: историко-методологический анализ развития математики уровня высшего образования в содержании теоретико-множественного подхода систематизации современной математики, абстрактного способа построения предмета алгебры, аксиоматического метода построения базовых математических теорий.

Задачи:

- исследование становления аксиоматического метода построения математических теорий;
- исследование теоретико-множественного подхода в систематизации современной математике;
- развитие предмета алгебры в содержании элементов теории Галуа

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к модулю «Предметно-теоретический» части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору для освоения в 3 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Фундаментальные основы общеобразовательного курса математики», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7);

(ПК-4) способен анализировать результаты научных и научно-методических исследований, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в предметной области (Педагог В/03.6.; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий естественно-научного курса математики ВО и способы их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современных технологий организации образовательной деятельности и способы их конкретизации в содержании математических теорий ВО;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности обучающихся ВО в содержании содержательных математических теорий;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся ВО в изучении теории числовых элементарных функций, начал анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности;

- математические основы учебных математических теорий ВО, основные понятия и методы исследования в содержании математических теорий;
- реализовать положения современных дидактических теорий в содержании конкретной математической теории ВО;
- закономерности методико-математических исследований согласно научных положений определенной психолого-дидактической теории;
- систему современных понятий, методов в содержании современных для их конкретизации в учебной математической деятельности.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями, методическими закономерностями;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности ВО с использованием современных образовательных технологий;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей определенной содержательной теме ВО;
- создавать исследовательский проект в содержании приложений дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики;
- проектировать деятельность обучающихся ВО по формированию базовых и производных понятий математической теории;
- провести обзор современных научно-методических исследований в содержании базовых теорий СПО;
- проектировать методику проведения научно-методического исследования в содержании конкретной математической теории ВО.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа методических закономерностей обучения математике в системе ВО и их результатов на уроке;
- способами диагностирования учебных достижений обучающихся ВО в изучении содержательных закономерностей учебных математических теорий;
- способами проведения целостного исследования обучающимися ВО, направленного на становление обобщенного способа деятельности в определенном классе задач;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании математической деятельности ВО;
- способами проектирования деятельности обучающихся ВО по формированию аналитико-синтетического, модельно-теоретического методов доказательства;
- способами диагностирования умений учащихся в применении методов доказательства в стандартных условиях, приложения теорем в становлении обобщенных способов деятельности;
- навыками оценивания качества выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся ВО на уровне научно-методического обзора;
- способами научного обоснования избранных методов научно-методического исследования в математической деятельности ВО.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Евклидова и неевклидова геометрия в содержании аксиоматического метода.

«Начала» Евклида как исторически первое аксиоматическое изложение математической теории. Первичные понятия, аксиомы, постулаты Евклидовой геометрии. Теоремы геометрии Евклида, методы их доказательства. Книги «Начал» Евклида, их направленность, содержание, основные результаты. Методологическое значение «Начал» в современной математике. Недостатки «Начал» Евклида как аксиоматической теории. Развитие геометрии Евклида как научной теории.

Геометрия Евклида в аксиоматике Д. Гильберта. Система аксиом Д. Гильберта, теоремы, доказательство на базе аксиом.

Методология геометрии Евклида на базе оснований геометрии Д. Гильберта. Непротиворечивость геометрии Евклида и способы ее исследования. Полнота системы аксиом Д. Гильберта. Независимость системы аксиом Д. Гильберта. Модели геометрии Евклида и их роль в доказательстве непротиворечивости, независимости аксиом.

Геометрия Евклида в системе аксиом Г. Вейля. Эквивалентность систем аксиом Евклидовой геометрии в аксиоматике Д. Гильберта и Г. Вейля. Доказательство теорем Евклидовой геометрии в аксиоматике Г. Вейля.

Исследование оснований геометрии, связанные с V постулатом Евклида. Аксиома неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевского. Доказательство теорем в геометрии Н. И. Лобачевского. Модели геометрии Н. И. Лобачевского. Исследование непротиворечивости геометрии Н.И. Лобачевского.

Современное изложение геометрии Евклида и геометрии Н.И. Лобачевского в содержании геометрии общеобразовательных учреждений. Сравнение понятий, теорем, доказательств в «Началах» Евклида и в современных учебниках геометрии.

Тема 2. Теория множеств Кантора в содержании аксиоматического подхода.

Интуитивная теория множеств как основа современных математических теорий. Базовые понятия современной математики в теоретико-множественной трактовке: отношения, операции, отношение эквивалентности, отношение порядка, функции, биективные функции. Теоретико-множественное изложение теории натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.

Парадоксы (антиномии) теории множеств: Кантора, Рассела, Бурали-Форти, Ришара. Логическая, методологическая сущность парадоксов теории множеств. Базовые направления преодоления кризиса оснований математики, связанного с парадоксами теории множеств. Интуиционизм, формализм, конструктивизм как базовые направления преодоления кризиса.

Аксиоматический подход к построению теории множеств как основа ее развития вне парадоксов. Система аксиом Цермело-Френкеля теории множеств, их содержательный и логический анализ. Философское обоснование аксиоматического метода, систем аксиом, аксиомы выбора.

Построение теории множеств как аксиоматической теории, теоремы теории множеств из аксиом. Декартово произведение, основные бинарные отношения и их свойства. Функции и их свойства в аксиоматической теории множеств.

Конструкция натуральных чисел в системе аксиом теории множеств. Доказательство аксиом-свойств Пеано в системе натуральных чисел. Отношение строгого порядка в множестве натуральных чисел и его свойства в аксиоматическом изложении. Конечные множества в условиях функционального соответствия. Счетные множества и их свойства, числовые системы счетной мощности.

Бесконечные множества, кардинальные числа. Система бесконечных неравномошных множеств. Шкала кардинальных чисел. Аксиоматические ограничения на существование множеств с определенными свойствами. Несуществование множеств всех множеств.

Операции на множествах кардинальных чисел. Обоснованность операций в аксиоматической теории множеств. свойств кардинальных чисел. Теорема о связанности отношения порядка на множестве кардинальных чисел.

Тема 3. Теория Галуа: переход от алгебраических уравнений к алгебраическим системам.

История и методология алгебры как науки. Преобразование объекта и предмета алгебры. Исторические и методологические основы решения уравнений в квадратных радикалах.

Простое алгебраическое и трансцендентное расширения поля. Минимальный многочлен алгебраического над полем элемента. Теорема о строении простого алгебраического расширения поля.

Конечное расширение поля. Конечность простого алгебраического расширения поля. Составное алгебраическое расширение поля и его конечность..

Конечные и бесконечные поля. Поле нулевой и простой характеристики. Теорема о строении полей нулевой и простой характеристики. Расширение конечного поля, поле разложения многочлена.

Радикальное расширение поля. Группа Галуа радикального расширения. Соответствие структуры радикальных расширений и подгрупп группы Галуа.

Составное алгебраическое расширение и его группа Галуа. Пример составного расширения поля нулевой характеристики. Теорема о строении составного алгебраического расширения поля.

Группа автоморфизмов нормального расширения поля – группа Галуа. Теорема о свойствах группы Галуа. Разрешимость группы Галуа и разрешимость уравнений в радикалах.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

- Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.
- Итоговый контроль: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н. *В.И. Горбачев*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Технологии итогового диагностирования в обучении математике»
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- 1) знакомство студентов с психолого-педагогическими и методическими основами технологии итогового диагностирования в обучении математике;
- 2) углубление знаний, умений и навыков в конструировании тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней для итогового диагностирования.

Задачи:

- 3) формировать качества мышления, характерных для педагогической деятельности и необходимых для организации процесса итогового диагностирования в обучении математике;
- 4) сформировать у студентов умения и навыки по общим вопросам технологии диагностики и оценки в обучении математике;
- 5) научить студентов практическому приложению данных знаний в учебном процессе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 4 семестре.

Естественнонаучный уровень определяется связями с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Элементарная математика», «Методика обучения математике», педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- сущность технологии итогового диагностирования в обучении математике, методы ее проектирования;
- методы и приемы итогового диагностирования в обучении математике;
- базовые идеи и методы конструирования тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней для итогового диагностирования;

УМЕТЬ:

- самостоятельно исследовать математическую модель для итогового диагностирования результатов обучения в математике;
- предвидеть результат данного исследования;
- проводить итоговую диагностику и оценку результатов обучения в математике.

ВЛАДЕТЬ:

- способами конструирования тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней;
- основами организации самостоятельной работы при конструировании тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней;
- способами исследования математического содержания модели диагностики и оценки результатов обучения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сущность технологии итогового диагностирования в обучении математике;
2. Тестовые технологии итоговой диагностики результатов обучения в математике.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Проблемы итогового диагностирования в обучении математике»
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- 1) знакомство студентов с психолого-педагогическими и методическими основами технологии итогового диагностирования в обучении математике;
- 2) углубление знаний, умений и навыков в конструировании тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней для итогового диагностирования.

Задачи:

- 3) формировать качества мышления, характерных для педагогической деятельности и необходимых для организации процесса итогового диагностирования в обучении математике;
- 4) сформировать у студентов умения и навыки по общим вопросам технологии диагностики и оценки в обучении математике;
- 5) научить студентов практическому приложению данных знаний в учебном процессе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 4 семестре.

Естественнонаучный уровень определяется связями с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Элементарная математика», «Методика обучения математике», педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-1) способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- сущность технологии итогового диагностирования в обучении математике, методы ее проектирования;
- методы и приемы итогового диагностирования в обучении математике;
- базовые идеи и методы конструирования тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней для итогового диагностирования;

УМЕТЬ:

- самостоятельно исследовать математическую модель для итогового диагностирования результатов обучения в математике;
- предвидеть результат данного исследования;
- проводить итоговую диагностику и оценку результатов обучения в математике.

ВЛАДЕТЬ:

- способами конструирования тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней;
- основами организации самостоятельной работы при конструировании тестовых заданий по математике базового, профильного и углубленного уровней;
- способами исследования математического содержания модели диагностики и оценки результатов обучения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сущность технологии итогового диагностирования в обучении математике;
2. Тестовые технологии итоговой диагностики результатов обучения в математике.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Итоговый контроль: экзамен .

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Проблемы реализации компетентностного подхода в математическом образовании»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение закономерностей проектирования компетентностного подхода в современном общем математическом образовании на уровнях общекультурных, общепредметных и предметных компетенций.

Задачи:

- исследовать дидактические закономерности проектирования общего математического образования на уровне ключевых компетенций, их формирования при обучении математике;
- изучить содержательно-методические закономерности общего математического образования на уровне общепредметных компетенций;
- выделить содержание предметных компетенций учебной математической деятельности, исследовать закономерности их формирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к модулю «Предметно-теоретический» части, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору для освоения в 4 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Фундаментальные основы общеобразовательного курса математики», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий общеобразовательного курса математики с позиции реализации общекультурных компетенций и способов их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современного компетентностного подхода в системе общекультурных и общепредметных компетенций и способы их конкретизации в содержании математических теорий общего образования;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности обучающихся в содержании предметных компетенций личностной цели обучения математике;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в изучении теории числовых элементарных функций, начал анализа, теории вероятностей и математической статистики средствами предметных компетенций методологической цели обучения математике;

- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности, направленной на формирование системы предметных компетенций;
- математические основы учебных математических теорий, способы их формирования в системе предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры, геометрии, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями компетентностного подхода;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности общего образования в содержании положений общекультурных и общепредметных компетенций;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей системе предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике;
- создавать исследовательский проект в содержании дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики с позиции системы предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике;
- реализовать положения современных положений компетентностного подхода в содержании конкретной математической теории общеобразовательного курса математики;
- проектировать деятельность обучающихся по формированию базовых и производных понятий математической теории с позиции закономерностей компетенции содержательного абстрагирования.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа методических закономерностей обучения математике в системе общекультурных компетенций;
- способами диагностирования учебных достижений обучающихся в системе содержательных закономерностей общепредметных компетенций;
- способами проведения целостного исследования, направленного на становление обобщенного способа деятельности в содержании теоретико-развивающей компетенции личностной цели обучения математике;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании теоретико-развивающей компетенции личностной цели обучения математике;
- способами проектирования учебной математической деятельности в системе критериальных характеристик сформированности компетенций методологической цели обучения математике;
- способами диагностирования умений учащихся в системе критериальных характеристик сформированности компетенций методологической цели обучения математике.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Проблемы реализации общедидактических закономерностей компетентностного подхода в содержании общего математического образования.

Компетенции социо-профессиональной деятельности. Историко-профессиональные основы компетентностного подхода в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. Понятия компетентностного подхода. Описание компетентностей, компетенций в различных сферах деятельности по Д. Равену, А.К. Марковой. Нормативное описание компетентностного подхода.

Содержание компетенций и характеристические признаки их сформированности. Соответствие целей, содержания и формирующихся в деятельности компетентностей. Характеристические признаки компетенций, уровни сформированности.

Структура и содержание ключевых компетенций общего образования. Система целей общего образования в историко-общественном плане, базовых видов деятельности образовательной организации и субъектной деятельности. Понятие ключевых компетенций в сфере общего образования, их описание. Классификация ключевых компетенций по А.В. Хуторскому, закономерности их формирования. Классификация ключевых компетенций образовательной деятельности по И.А. Зимней.

Общепредметные компетенции общего математического образования. Понятие обобщенных способов деятельности учения общепредметного (метапредметного) плана. Описание

общепредметных компетенций естественно-математической учебной деятельности уровня общего образования. Социо-профессиональная компетенция и ее общекультурное содержание. Компетенция личностного развития, ее реализация в содержании адаптированных учебных математических теорий.

Дидактические закономерности формирования ключевых, общепредметных компетенций. Технология проектирования компетенций по А.В. Хуторскому.

Тема 2. Предметные компетенции учебной математической деятельности и закономерности и проблемы их формирования.

Общая классификация компетенций учебной математической деятельности. Принципы выделения компетенций учебной предметной деятельности. Характеристические признаки сформированности компетенций. Анализ целей общего математического образования как основа выделения фундаментальных видов деятельности учения. Целевой подход к выделению предметных, общекультурных компетенций в учебной математической деятельности.

Содержание и закономерности формирования компетенций мировоззренческой цели обучения математике уровня общего образования. Деятельность содержательного абстрагирования как фундаментальная в мировоззренческом становлении «математической картины мира». Логико-понятийная деятельность - становления понятий, их системного структурирования в целостной учебной математической деятельности. Деятельность по формированию внутритеоретических (понятий, теорем, задач, способов решения) и теоретико-модельных представлений (моделей как средств приложения теории в человеческой практике) в рамках конкретной теории, системы теорий. Мировоззренческая математическая деятельность абстрагирования, доказательства, структурирования теории, интеграции теорий и соответствующие им предметные компетенции.

Содержание и закономерности формирования компетенций методологической цели обучения математике уровня общего образования. Логико-познавательная деятельность, направленная на овладение субъектом понятийной математической речью, соответствующая логико-познавательной компетенции. Логико-познавательная деятельность по становлению процессуальной математической речи, мышления с соответствующей логико-процессуальной компетенцией. Деятельность по формированию научного (дедуктивного) математического мышления с дедуктивно-методологической компетенцией. Пространственно – синтезирующие (модельно - геометрическая, пространственно- образная, логико-аналитическая) компетенции учебной геометрической деятельности. Модельно-прикладные (модельно-числовая, модельно-функциональная, модельно-предикатная, предметно-прикладная) компетенции в системе математических теорий.

Содержание и закономерности формирования компетенций личностной цели обучения математике уровня общего образования. Личностные математические компетенции общепредметного плана: общеинтеллектуальная, внутренне-процессуальная, теоретико-развивающая, предметно-интеллектуальная и личностно-социальная компетенции учебной математической деятельности.

Содержание и закономерности формирования компетенций общекультурной цели обучения математике уровня общего образования. Содержание и закономерности формирования историко-общественной компетенции. Базовые виды учебной математической деятельности, направленной на формирование компетенции субъектного становления. Компетенция социо-профессионального самоопределения и закономерности ее формирования.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н. В.И.Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Основы компетентностного подхода в математическом образовании»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение закономерностей проектирования компетентностного подхода в современном общем математическом образовании на уровнях общекультурных, общепредметных и предметных компетенций.

Задачи:

- исследовать дидактические закономерности проектирования общего математического образования на уровне ключевых компетенций, их формирования при обучении математике;
- изучить содержательно-методические закономерности общего математического образования на уровне общепредметных компетенций;
- выделить содержание предметных компетенций учебной математической деятельности, исследовать закономерности их формирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к модулю «Предметно-теоретический» части дисциплин по выбору ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для освоения в 4 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Учебная дисциплина связана с дисциплиной «Фундаментальные основы общеобразовательного курса математики», «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- содержание основных учебных математических теорий общеобразовательного курса математики с позиции реализации общекультурных компетенций и способов их развертывания в учебной математической деятельности;
- содержание современного компетентностного подхода в системе общекультурных и общепредметных компетенций и способы их конкретизации в содержании математических теорий общего образования;
- методические закономерности формирования исследовательской и проектной деятельности обучающихся в содержании предметных компетенций личностной цели обучения математике;
- теоретические основы и технологии организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в изучении теории числовых элементарных функций, начал анализа, теории вероятностей и математической статистики средствами предметных компетенций методологической цели обучения математике;

- дидактические закономерности базовых теорий учения, обучения и способы их реализации в учебной математической деятельности, направленной на формирование системы предметных компетенций;
- математические основы учебных математических теорий, способы их формирования в системе предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике.

УМЕТЬ:

- проектировать методические системы обучения основным разделам алгебры, геометрии, начал анализа в соответствии с теоретическими положениями компетентностного подхода;
- проектировать и реализовывать образовательные программы в учебной математической деятельности общего образования в содержании положений общекультурных и общепредметных компетенций;
- технологизировать закономерности исследовательской и проектной деятельности в учебной математической деятельности, соответствующей системе предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике;
- создавать исследовательский проект в содержании дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики с позиции системы предметных компетенций мировоззренческой цели обучения математике;
- реализовать положения современных положений компетентностного подхода в содержании конкретной математической теории общеобразовательного курса математики;
- проектировать деятельность обучающихся по формированию базовых и производных понятий математической теории с позиции закономерностей компетенции содержательного абстрагирования.

ВЛАДЕТЬ:

- средствами анализа методических закономерностей обучения математике в системе общекультурных компетенций;
- способами диагностирования учебных достижений обучающихся в системе содержательных закономерностей общепредметных компетенций;
- способами проведения целостного исследования, направленного на становление обобщенного способа деятельности в содержании теоретико-развивающей компетенции личностной цели обучения математике;
- навыками проектирования учебного проекта в содержании теоретико-развивающей компетенции личностной цели обучения математике;
- способами проектирования учебной математической деятельности в системе критериальных характеристик сформированности компетенций методологической цели обучения математике;
- способами диагностирования умений учащихся в системе критериальных характеристик сформированности компетенций методологической цели обучения математике.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общедидактические закономерности компетентностного подхода в содержании общего математического образования.

Компетенции социо-профессиональной деятельности. Историко-профессиональные основы компетентностного подхода в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. Понятия компетентностного подхода. Описание компетентностей, компетенций в различных сферах деятельности по Д. Равену, А.К. Марковой. Нормативное описание компетентностного подхода.

Содержание компетенций и характеристические признаки их сформированности. Соответствие целей, содержания и формирующихся в деятельности компетентностей. Характеристические признаки компетенций, уровни сформированности.

Структура и содержание ключевых компетенций общего образования. Система целей общего образования в историко-общественном плане, базовых видов деятельности образовательной организации и субъектной деятельности. Понятие ключевых компетенций в сфере общего образования, их описание. Классификация ключевых компетенций по А.В. Хуторскому, закономерности их формирования. Классификация ключевых компетенций образовательной деятельности по И.А. Зимней.

Общепредметные компетенции общего математического образования. Понятие обобщенных способов деятельности учения общепредметного (метапредметного) плана. Описание

общепредметных компетенций естественно-математической учебной деятельности уровня общего образования. Социо-профессиональная компетенция и ее общекультурное содержание. Компетенция личностного развития, ее реализация в содержании адаптированных учебных математических теорий.

Дидактические закономерности формирования ключевых, общепредметных компетенций. Технология проектирования компетенций по А.В. Хуторскому.

Тема 2. Предметные компетенции учебной математической деятельности и закономерности их формирования.

Общая классификация компетенций учебной математической деятельности. Принципы выделения компетенций учебной предметной деятельности. Характеристические признаки сформированности компетенций. Анализ целей общего математического образования как основа выделения фундаментальных видов деятельности учения. Целевой подход к выделению предметных, общекультурных компетенций в учебной математической деятельности.

Содержание и закономерности формирования компетенций мировоззренческой цели обучения математике уровня общего образования. Деятельность содержательного абстрагирования как фундаментальная в мировоззренческом становлении «математической картины мира». Логико-понятийная деятельность - становления понятий, их системного структурирования в целостной учебной математической деятельности. Деятельность по формированию внутритеоретических (понятий, теорем, задач, способов решения) и теоретико-модельных представлений (моделей как средств приложения теории в человеческой практике) в рамках конкретной теории, системы теорий. Мировоззренческая математическая деятельность абстрагирования, доказательства, структурирования теории, интеграции теорий и соответствующие им предметные компетенции.

Содержание и закономерности формирования компетенций методологической цели обучения математике уровня общего образования. Логико-познавательная деятельность, направленная на овладение субъектом понятийной математической речью, соответствующая логико-познавательной компетенции. Логико-познавательная деятельность по становлению процессуальной математической речи, мышления с соответствующей логико-процессуальной компетенцией. Деятельность по формированию научного (дедуктивного) математического мышления с дедуктивно-методологической компетенцией. Пространственно – синтезирующие (модельно - геометрическая, пространственно- образная, логико-аналитическая) компетенции учебной геометрической деятельности. Модельно-прикладные (модельно-числовая, модельно-функциональная, модельно-предикатная, предметно-прикладная) компетенции в системе математических теорий.

Содержание и закономерности формирования компетенций личностной цели обучения математике уровня общего образования. Личностные математические компетенции общепредметного плана: общеинтеллектуальная, внутренне-процессуальная, теоретико-развивающая, предметно-интеллектуальная и личностно-социальная компетенции учебной математической деятельности.

Содержание и закономерности формирования компетенций общекультурной цели обучения математике уровня общего образования. Содержание и закономерности формирования историко-общественной компетенции. Базовые виды учебной математической деятельности, направленной на формирование компетенции субъектного становления. Компетенция социо-профессионального самоопределения и закономерности ее формирования.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль: экзамен.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, д. п. н. В.И.Горбачев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Нестандартные задачи по математике»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1) углубление знаний, умений и навыков в области элементарной математики;
- 2) подготовка студентов к организации математических олимпиад и подготовке учащихся к ЕГЭ.

Задачи:

- 1) расширить кругозор математических знаний, сформировать у студентов умения и навыки по использованию полученных при изучении других дисциплин теоретических сведений для решения математических задач повышенной сложности;
- 2) сформировать у студентов опыт решения математических задач с применением нестандартных приемов и алгоритмов;
- 3) раскрыть методику организации школьных кружков, спецкурсов, факультативных занятий и олимпиад по математике, включая анализ задач, предлагавшихся на олимпиадах разного уровня в последние годы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 4 семестре.

Естественнонаучный уровень определяется связями с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Элементарная математика», «Методика обучения математике». В ходе изучения дисциплины происходит систематизация и обобщение знаний, полученных при освоении указанных математических курсов, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-6) способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО Г/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

— базовые вопросы основных содержательных линий школьного курса математики, включая основы математической культуры;

— основные положения классических разделов алгебры, геометрии, математического анализа, их базовые идеи и методы, систему основных математических структур;

— методы решения нестандартных задач по математике;

— нестандартные приемы и алгоритмы решения задач по математике.

УМЕТЬ:

— работать с базовыми объектами и различными видами нестандартных задач содержательных линий курса математики;

— применять на практике основные положения классических разделов математики, ее базовые идеи и методы, систему основных математических структур;

— выделять взаимосвязь геометрии и различных математических дисциплин.

ВЛАДЕТЬ:

— общими и частными методами и приемами работы с математическими объектами курса математики;

— приемами использования базовых идей и методов различных разделов математики в решении нестандартных задач;

— методами и приемами доказательства утверждений, используемыми в решении нестандартных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Логические задачи.
2. Задачи на делимость: десятичная запись числа, общие делители, решение задач с использованием десятичной записи числа, решение задач с использованием общих делителей;
3. Уравнения и неравенства в целых числах.
4. Уравнения и неравенства с параметром.
5. Нестандартные задачи по планиметрии: задачи с окружностью; задачи на метрические соотношения в треугольнике; идеи доказательства теорем Чевы, Стюарта, Менелая и их применение для решения задач; задачи на построение; идеи использования площадей многоугольников при решении задач.
6. Нестандартные задачи по стереометрии: углы и расстояния в комбинации тел задач; задачи на сечения.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Итоговый контроль: зачёт.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методы решения задач по математике повышенной сложности»
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- 1) углубление знаний, умений и навыков в области элементарной математики;
- 2) подготовка студентов к организации математических олимпиад и подготовке учащихся к ЕГЭ.

Задачи:

- 1) расширить кругозор математических знаний, сформировать у студентов умения и навыки по использованию полученных при изучении других дисциплин теоретических сведений для решения математических задач повышенной сложности;
- 2) сформировать у студентов опыт решения математических задач с применением нестандартных приемов и алгоритмов;
- 3) раскрыть методику организации школьных кружков, спецкурсов, факультативных занятий и олимпиад по математике, включая анализ задач, предлагавшихся на олимпиадах разного уровня в последние годы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Предметно-теоретический», является дисциплиной по выбору для освоения в 4 семестре.

Естественнонаучный уровень определяется связями с курсами «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел», «Элементарная математика», «Методика обучения математике», «Математические основы профильного и углубленного обучения математике», «Методические основы профильного и углубленного обучения математике». В ходе изучения дисциплины происходит систематизация и обобщение знаний, полученных при освоении указанных математических курсов, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции (УК):

(УК-6) способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1) способен проектировать и реализовывать образовательные программы в предметной области с использованием современных технологий организации образовательной деятельности (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/02.6, А/03.6, А/04.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, А/02.6, А/03.6, Н/01.6);

(ПК-2) способен организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся (Педагог А/01.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/01.6, А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.6, Н/02.6);

(ПК-3) способен разрабатывать и реализовывать научно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ в предметной области (Педагог А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6; Педагог дополнительного образования детей и взрослых А/05.6; Педагог профессионального обучения, профессионального образования и ДПО А/01.7, Н/04.7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- базовые вопросы основных содержательных линий школьного курса математики, включая основы математической культуры;
- основные положения классических разделов алгебры, геометрии, математического анализа, их базовые идеи и методы, систему основных математических структур;
- методы решения нестандартных задач по математике;

- нестандартные приемы и алгоритмы решения задач по математике.

УМЕТЬ:

- работать с базовыми объектами и различными видами нестандартных задач содержательных линий курса математики;
- применять на практике основные положения классических разделов математики, ее базовые идеи и методы, систему основных математических структур;
- выделять взаимосвязь геометрии и различных математических дисциплин.

ВЛАДЕТЬ:

- общими и частными методами и приемами работы с математическими объектами курса математики;
- приемами использования базовых идей и методов различных разделов математики в решении нестандартных задач;
- методами и приемами доказательства утверждений, используемыми в решении нестандартных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методы решения логических задач: решение логических задач с помощью кругов Эйлера и графов разного вида; решение логических задач с помощью матриц и таблиц истинности.
2. Методы решения задач на делимость.
3. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах: методы решения линейных уравнений и неравенств в целых числах; методы решения нелинейных уравнений в целых числах; методы решения нелинейных неравенств в целых числах.
4. Методы решения уравнений и неравенств с параметром: методы решения уравнений с параметрами; методы решения неравенств с параметрами;
5. Методы решения нестандартных задач по планиметрии: идеи, используемые в решении задач с окружностью; идеи использования метрических соотношений в треугольнике; идеи доказательства теорем Чебы, Стюарта, Менелая и их применение для решения задач; задачи на построение; идеи использования площадей многоугольников при решении задач;
6. Методы решения нестандартных задач по стереометрии на углы и расстояния; на комбинации тел задачах; на построение сечений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Итоговый контроль: зачёт.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии БГУ, к.п.н. *Малинникова Н.А.*

ФТД. Факультативы
Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами»

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - формирование у будущего магистра основ обеспечения понимания этических требований к профессиональной деятельности педагога; освоения положений профессиональной этики в педагогической деятельности; развитие профессионально-этической компетентности, осознания важности следования этическим принципам, нормативным требованиям и нормам.

Задачи дисциплины:

- развивать знания о сущности и содержании педагогической этики, основных нравственных требованиях, предъявляемых к личности педагога современным обществом;
- сформировать представление об основных способах нравственного самосовершенствования;
- способствовать развитию основных этических умений и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности;
- содействовать осознанию студентами своего пути для личностного и профессионального роста в период овладения педагогической деятельностью через рефлексию своего поведения с позиций профессиональной этики;
- показать позитивные и негативные последствия этического взаимодействия педагога как практика, диагноста и исследователя.
- анализировать систему отношений в сфере образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами» относится к части ФТД. Факультативы ОПОП.

Для освоения дисциплины «Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Современные проблемы науки и образования», «Управление проектами в образовательной деятельности», а также «Методология и методы научного исследования», «Психологические особенности профессиональных и межкультурных коммуникаций в образовании».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части, для прохождения педагогической практики и написания магистерской диссертации.

Областями профессиональной деятельности магистрантов, на которые ориентирует дисциплина «Современные проблемы науки и образования» являются обучение, воспитание, развитие, просвещение; образовательные системы.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Технологии проектирования индивидуальных стратегий обучения для обучающихся с различными образовательными потребностями».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные компетенции

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК – 1);

общепрофессиональные компетенции

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– основные принципы критического анализа; методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации;

– приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации; структуру и основное содержание нормативных правовых актов в сфере образования и нормы профессиональной этики; нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных образовательных программ.

УМЕТЬ:

– грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; предлагать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; определять стратегию достижения поставленной цели;

– осуществлять анализ нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики и применять их для решения профессиональных задач; выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования.

ВЛАДЕТЬ:

– навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели; определения и оценивания практических последствий реализации действий по разрешению проблемной ситуации;

– опытом решения профессиональных задач на основе проведения анализа нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики; навыками оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями в сфере образования и нормами профессиональной этики.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Этика и мораль. Соотношение понятий мораль, нравственность, право. Профессиональная этика педагога: понятие, виды. Понятие профессиональной этики. Функции и элементы профессиональной этики, основные типы этикета. Социальные, национальные, возрастные особенности этикета. Основные требования профессиональной этики педагога. Кодекс профессиональной этики педагога. Сущность и социальная ценность педагогической этики. Нормы и правила современного этикета. Деловой этикет. Оптимизация профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами. Оптимизация как путь к методическому творчеству. Способы оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми и этическими нормами.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 зачетная единица, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор кафедры педагогики, д.п.н. Н.А. Асташова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Государственная политика в области противодействия коррупции»
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины

- развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование системы антикоррупционного самосознания у обучающихся, создание устойчивой системы внутренней мотивации обучающихся в противодействии коррупции.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированных знаний о правовых проблемах антикоррупционной политики в России;
- формирование понятийного аппарата антикоррупционной политики;
- изучение нормативной базы антикоррупционной политики;
- разграничение компетенций субъектов профилактической деятельности в области борьбы с коррупцией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Государственная политика в области противодействия коррупции» является факультативом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Государственная политика в области противодействия коррупции» направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- принципы, методы анализа и оценки антикоррупционного поведения и способы противодействия коррупции, как проблемной ситуации;
- этические нормы и принципы антикоррупционного поведения, современное законодательство в сфере противодействия коррупции.

УМЕТЬ:

- формулировать собственное суждение о антикоррупционном поведении и предлагать варианты решения проблемной ситуации при осуществлении профессиональной деятельности;
- выявлять, давать оценку коррупционному поведению, как проблемной ситуации.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа фактов, способствующих коррупционным проявлениям, а также способами противодействия этой проблемной ситуации;
- навыками противодействия коррупционным проявлениям, как проблемной ситуации в соответствии с нормативно-правовыми требованиями и нормами профессиональной этики.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие, основные принципы и этапы развития антикоррупционной политики. Коррупционная преступность в России: криминологическая характеристика, причины, предупреждение. Международные стандарты и законодательство РФ в сфере противодействия коррупции. Уголовная ответственность за коррупционные преступления. Особенности уголовного судопроизводства по делам о преступлениях коррупционной направленности. Антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов. Административная ответственность за коррупционные правонарушения. Дисциплинарная ответственность за коррупционные проступки.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 зачетная единица, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры государственно-правовых дисциплин, к. юр. н. А.А. Иванин