

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Н.В. Аммосова

«4\_» \_апреля\_ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой математики

\_\_\_\_\_ И.А. Байгушева

«4\_» \_апреля\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Составитель(и)	Аммосова Н. В., профессор, кафедра математики АГУ им. В.Н. Татищева
Согласовано с работодателями:	Тихомирова Т. Е., директор, МБОУ г. Астрахани «СОШ № 11 им. Гейдара Алиевича Алиева»; Муравьева Е. А. , директор, МБОУ г. Астрахани «СОШ № 18»;
Направление подготовки / специальность	<b>44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</b>
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</b>
Квалификация (степень)	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приёма	<b>2024</b>
Курс	<b>2</b>
Семестр(ы)	<b>3</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Целью** освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность на уроках математики» являются формирование у магистрантов компетенции в области организации проектной деятельности, понимание и применение знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов (на интеграционной основе) для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода, инновационных (активных и интерактивных) цифровых технологий.

1.2. **Задачи** освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность на уроках математики»: изучить теоретические основы проектной деятельности, основных этапов разработки проекта, методов и средств проектирования, познакомить с алгоритмом работы над проектом, структурой проекта, видами проектов и проектных продуктов; знать о видах ситуаций, о способах формулировки проблемы, проблемных вопросов; уметь определять цель, ставить задачи, составлять и реализовывать план проекта; знать и уметь пользоваться различными источниками информации, ресурсами; представлять проект в виде презентации, оформлять письменную часть проекта; применять цифровые технологии; знать критерии оценивания проекта, оценивать свои и чужие результаты; составлять отчет о ходе реализации проекта, делать выводы; иметь представление о рисках, их возникновении и преодолении; проводить рефлексию своей деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Проектная деятельность на уроках математики» относится к Элективным курсам, осваивается в 3 семестре. Дисциплина встроена в структуру ОПОП ВО как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами Обязательной части и Части, формируемой участниками образовательных отношений.: «Современные проблемы педагогического образования», «Методология и методы научного исследования», «Теория аргументации в исследовательской деятельности», «Алгебра. Дополнительные разделы», «Геометрия. Дополнительные разделы», «Математический анализ. Дополнительные разделы», «Методика преподавания математики. Дополнительные разделы», «Статистические методы обработки результатов педагогического эксперимента».

При освоении предыдущих дисциплин обучающиеся приобрели:

- знание современных направлений развития математического образования, идей междисциплинарности и непрерывности образования, истории развития математики и математического образования в России и за рубежом, ,

- умения учитывать современные направления развития математического образования в профессиональной деятельности, использовать идеи междисциплинарности и непрерывности математического образования в практической деятельности,

- навыки применения методики развития творческого потенциала и исследовательских умений обучающихся, в том числе, с использованием цифровых технологий.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

«Подготовка к итоговой аттестации по математике», «Оценка предметных и метапредметных результатов обучения математике», «Практикум по решению задач», «Информационная образовательная среда школы», «Научно-методическая деятельность учителя», «Научные основы школьного курса математики», «Web-технологии в обучении математике», «Деятельностный подход в обучении математике»,

а также успешному прохождению практик и научно-исследовательской работы в полном объеме (учебные, производственные, в том числе педпрактики, преддипломная практика, научно-исследовательская работа, выполнение магистерской диссертации).

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

**Знать:** психолого-педагогические основы применения проектного метода в математическом образовании, сущность проектного метода, современные методы использования проектного метода в обучении математике, методологию и методы педагогического исследования.

**Уметь:** реализовывать идеи и направления проектного метода в математическом образовании по содержательным, методологическим, организационным, процессуальным, методическим линиям.

**Владеть:** методами, средствами и формами реализации проектного метода в обучении математике, в том числе, с использованием цифровых технологий.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) универсальных (УК):
- б) общепрофессиональных (ОПК);
- в) профессиональных (ПК): - способен проектировать программы обучения математике основного общего, среднего общего образования, разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды. (ПК-4).

**Таблица 1.**  
**Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4: способен проектировать программы обучения математике основного общего, среднего общего образования, разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды	ИПК-4.1.1 основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) основного общего, среднего общего образования, ИПК-4.1.2 основные цифровые инструменты для	ИПК-4.2.1 проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) основного общего, среднего общего образования, ИПК-4.2.2 разрабатывать цифровые средства обучения, цифровые образовательные ресурсы, ИПК-4.2.3 осуществлять функционирование образовательных платформ и цифровых сред	ИПК-4.3.1 приемами построения программ обучения математике основного общего, ИПК-4.3.2 приемами построения программ обучения математике среднего общего образования

	<p>разработки цифрового контента; ИПК-4.1.3 методику создания цифровых образовательных продуктов с учетом возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся; ИПК-4.1.4 особенности разработки и функционирования образовательной среды учебного заведения; ИПК-4.1.5 методы экспертизы электронных образовательных ресурсов</p>	<p>учебного заведения; ИПК-4.2.1 давать экспертную оценку электронным образовательным ресурсам</p>	
--	--	--	--

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Проектная деятельность на уроках математики»»**

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет **2** зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	11
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные)	11
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	61
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет – 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очной формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Проектная деятельность на уроках математики»»**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточно й аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 3.</b>			<b>11</b>					<b>61</b>	<b>72</b>	
Тема 1. Содержание понятия «проектная деятельность». Составляющие понятия проектной деятельности			<b>1</b>					<b>10</b>	<b>11</b>	Ответы на вопросы коллоквиума Составление концептуальных карт
Тема 2. Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании			<b>2</b>					<b>10</b>	<b>12</b>	Реферат
Тема 3. Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик качеств личности современного учителя математики			<b>2</b>					<b>10</b>	<b>14</b>	Мини-реферат
Тема 4. Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских проектов			<b>2</b>					<b>10</b>	<b>12</b>	Коллоквиум Разработка проекта для учащегося
Тема 5. Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики			<b>2</b>					<b>11</b>	<b>13</b>	Презентация.  Разработка соответствующей методики
Тема 6. Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики			<b>2</b>					<b>10</b>	<b>12</b>	Подготовка презентации Конспект деловой игры
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>									<b>зачет</b>	
<b>ИТОГО за семестр:</b>			<b>11</b>					<b>61</b>	<b>72</b>	

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-4	
ТЕМА 1. Содержание понятия «проектная деятельность». Составляющие проектной деятельности	<b>11</b>	+	1
ТЕМА 2. Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании	<b>12</b>	+	1
Тема 3. Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик личности современного учителя математики	<b>14</b>	+	1
Тема 4. Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских проектов	<b>12</b>	+	1
Тема 5. Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики.	<b>13</b>	+	1
Тема 6. Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики	<b>12</b>	+	1
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

**Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля) «Проектная деятельность на уроках математики»»**

**Тема 1.** Содержание понятия «проектная деятельность». Составляющие проектной деятельности

Понятие проектной деятельности, ее основы при применении на уроках математики  
 Различные трактовки понятия «проектная деятельность». Составляющие проектной деятельности и связи между ними. Разбор и осмысление конкретных ситуаций.

**Тема 2.** Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании

Психологические предпосылки проектной математической деятельности. Дидактические принципы в реализации проектного метода в математическом образовании

**Тема 3.** Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик личности современного учителя математики

Основные принципы организации проектной деятельностью учащихся. Педагогические условия успешности проектной деятельностью учащихся. Основные характеристики учебных проектов. Особенности творческих проектов. Специфика исследовательских проектов.

**Тема 4.** Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских, проектов

Классификация проектной деятельности учащихся. Описание основных видов проектной деятельности учащихся, их особенности.

**Тема 5.** Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики

Особенности реализации проектного метода на уроке и во внеурочной деятельности. Представление проектного метода в различных УМК базового и углубленного уровней: Мордковича, Никольского, Муравиных, Атанасяна, Шарыгина и др. Диагностика успешности реализации проектного метода на уроке.

**Тема 6.** Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики.

Требования к занятиям с применением проектного метода на уроке математики. Учет возрастных особенностей учащихся при реализации проектного метода на уроке математики. Выпускные проекты учащихся 9-х классов общеобразовательных школ, лицеев, гимназий. Тематика выпускных проектов девятиклассников. Руководство проектами школьников.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Проектная деятельность на уроках математики»»»**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине**

Важную роль изучение сущности и методологии проектного метода в математическом образовании играет в профессиональной подготовке будущих учителей и преподавателей математики, так как они должны ознакомить обучающихся с актуальной адекватной тематикой проектной деятельности на уроках математики.

В начале курса преподаватель доводит до сведения студентов список рекомендованной для изучения литературы, особо отметив те источники, которые наиболее близки к читаемому курсу. Следует предупредить студентов, что некоторые темы, входящие в экзаменационные вопросы, будут вынесены для самостоятельной работы. Предлагаемые студентам для самостоятельного изучения темы должны быть доступными и базироваться на уже полученных знаниях. Самостоятельное изучение отдельных тем развивает умение студентов работать с литературой. Однако не следует отдавать на самостоятельное изучение много вопросов, так как в этом случае цель не будет достигнута.

Ввиду того, что в данном курсе предусмотрены практические занятия, то определение уровня усвоения полученных на лекциях знаний целесообразно проводить в начале каждого практического занятия, следующего за прочитанными лекциями. Для этого можно поступать по-разному: опрашивать в начале лекции по уже пройденному материалу фронтально, в тестовой форме, выборочно отдельных студентов по скользящему графику и т. д.

На практических занятиях преподаватель разбирает подробно ряд ситуаций, предлагает аспирантам ситуативные задачи для самостоятельной внеаудиторной работы и контролирует

успешность решения аспирантами этих задач. Аспиранты информируются в самом начале курса, что обязаны решить все заданные на самостоятельную внеаудиторную работу ситуативные задачи для того, чтобы быть допущенными к зачету.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Важно знать современные проблемы педагогики и математического образования, приобрести навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике (при изучении других предметных областей) и в профессиональной жизни.

Магистранту целесообразно научиться выполнять следующие виды деятельности: - изучение теоретического материала, - решение ситуативных задач на занятиях и в домашней подготовке, - иллюстрировать положения примерами из предметных областей (в частности, математики).

Накануне лекции необходимо повторить содержание предыдущей лекции (а также теорию по изучаемой теме в рекомендованной литературе), а затем посмотреть тему очередной лекции по программе (по плану лекций). Записи лекций следует вести в отдельной тетради, оставляя место для дополнений во время самостоятельной работы. Для непонятных вопросов оставлять место при работе над темой лекции с учебными пособиями. При конспектировании лекций выделять и подчеркивать основное.

К каждому практическому занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по записям лекций или по учебному пособию). После этого нужно решать ситуативные задачи из предложенного домашнего задания.

Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Содержание понятия «проектная деятельность. Составляющие проектной деятельности»	<b>10</b>	Ответы на вопросы коллоквиума Составление концептуальных карт
Тема 2. Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании	<b>10</b>	Реферат
Тема 3. Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик качеств личности современного учителя математики	<b>10</b>	Мини-реферат
Тема 4. Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских, проектов	<b>10</b>	Коллоквиум Разработка проекта для учащегося
Тема 5. Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики	<b>11</b>	Презентация.  Разработка соответствующей методики
Тема 6. Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики	<b>10</b>	Подготовка презентации Конспект деловой игры

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

При подготовке к отчетным работам следует просмотреть все выполняемые на практических занятиях задания, повторить используемые понятия и определения, алгоритмы решения ситуативных задач.

При подготовке к коллоквиуму следует подготовить ответы на вопросы коллоквиума, используя рекомендованную литературу.

При подготовке рефератов следует придерживаться примерного плана реферата: вступление, основная часть, применение к профессиональным задачам, заключение.

В эссе следует кратко изложить суть вопроса.

Резюме содержит выводы по рассматриваемому вопросу

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Содержание понятия «проектная деятельность. Составляющие проектной деятельности»	Не предусмотрено	Обсуждение основных положений темы, ответы на вопросы	Не предусмотрено
Тема 2. Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании	Не предусмотрено	Дискуссия по теме	Не предусмотрено
Тема 3. Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик качеств личности современного учителя математики	Не предусмотрено	Обмен мнениями	Не предусмотрено
Тема 4. Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских, проектов	Не предусмотрено	Ответы на вопросы по теме	Не предусмотрено
Тема 5. Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики	Не предусмотрено	Анализ представленных материалов	Не предусмотрено
Тема 6. Проектный метод в учебных программах по математике. Современный	Не предусмотрено	Обсуждение конспектов деловой игры	Не предусмотрено

учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики			
--	--	--	--

## 6.2. Информационные технологии:

№	Формы	Описание
1	Применение интерактивной доски	Использование интерактивных технологий при демонстрации результатов моделирования различных ситуаций, методическая разработка урока
2	Создание презентаций	Сообщение, сопровождаемое авторской презентацией Демонстрация фрагмента урока
3	Использование возможностей компьютера	Использование интерактивных технологий при выступлении
4	Рассылка заданий	Получение студентами дополнительных (уточняющих) заданий
5	Ответы на вопросы	Получение студентами индивидуальных консультаций
6	Ознакомление студентов с оценками	Обращается внимание на допущенные ошибки и недостатки выполненной работы, отмечаются положительные моменты
7	Предоставление выполненных работ	Студенты присылают работы на электронную почту преподавателя
8	Использование возможностей электронной почты преподавателя	Уточнение заданий, получение консультаций, устранение ошибок

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии

Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование ЭБС</i>
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: - ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»; <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-библиотечная система BOOK.ru <a href="https://book.ru">https://book.ru</a>
Образовательная платформа ЮРАЙТ <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a> <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <a href="https://library.asu.edu.ru">https://library.asu.edu.ru</a>
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <a href="http://journal.asu.edu.ru/">http://journal.asu.edu.ru/</a>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
<a href="http://elibrary.ru">Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru</a>
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база

данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

<http://www.consultant.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Проектная деятельность на уроках математики» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие изучаемых разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств**

Контролируемые раздел (тема) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Понятие проектной деятельности .Составляющие понятия проектной деятельности	ПК-4	Ответы на вопросы коллоквиума Составление концептуальных карт
Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании	ПК 4	Реферат
Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик качеств личности современного учителя математики	ПК-4	Мини-реферат
Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских, проектов	ПК-4	Коллоквиум Разработка проекта для учащегося
Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики	ПК-4	Презентация.  Разработка соответствующей методики
Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением	ПК-4	Подготовка презентации Конспект деловой игры

проектного метода на уроке математики		
---------------------------------------	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

**7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине**

**Тема 1.** Содержание понятия «проектная деятельность». Составляющие проектной деятельности

**Вопросы к коллоквиуму**

1. Различные трактовки понятия «проектная деятельность»
2. Анализ и выделение приоритетной трактовки понятия «проектная деятельность»

### 3. Содержание понятия «проектная деятельность», его адекватность и полнота

#### **Составление концептуальных карт**

Выбрать понятие школьной математики и составить концептуальную карту в одной из известных форм (опорная схема, фрейм, блок-схема и др.)

**Тема 2.** Психолого-педагогические основы реализации проектного метода в математическом образовании

#### **Написание реферата**

При подготовке *рефератов* следует придерживаться примерного плана реферата: вступление, основная часть, применение к задачам, заключение.

**Тема 3.** Руководство проектной деятельностью учащихся как одна из характеристик качеств личности современного учителя математики

#### **Мини-реферат**

Кратко раскрывается концепция (свое понимание, видение решения проблемы) руководства проектной деятельностью учащихся. При этом следует придерживаться примерного плана реферата: вступление, основная часть, применение к задачам, заключение.

**Тема 4.** Виды проектной деятельности учащихся, их особенности. Методика разработки учебных, творческих и исследовательских, проектов

#### **Вопросы к коллоквиуму**

1. Сущность проектной деятельности
2. Роль проектной деятельности учащегося в его становлении как личности
3. Виды проектной деятельности, их характеристика
4. Требования к организации работы над проектом
5. Виды отчета по выполненному проекту

#### **Разработка проекта для учащегося**

*Проект обучающегося* выполняется под руководством магистранта. Для школьника (студента) подбирается совместно с ним актуальная интересующая его проблема, доступная ему для разрешения. Работа обучающегося разбивается на этапы. По каждому этапу заслушивается отчет исполнителя магистранту и оказывается обучающемуся необходимая помощь. Обучающийся по завершении проекта готовит презентацию и защищает свой проект посредством выступления на конференции, кафедре.

**Тема 5.** Анализ учебных материалов с позиций использования проектного метода на уроках математики. Диагностика и оценка уровня использования проектного метода на уроках математики

#### **Подготовка презентации**

Презентация призвана показать возможность и целесообразность использования проектного метода на уроке математики, естественность встраивания проектной деятельности учащихся в канву урока.

#### **Разработка методики:**

- диагностики использования проектного метода,
- оценки уровня использования проектного метода,
- специфики проектного метода на уроках математики.

**Тема 6.** Проектный метод в учебных программах по математике. Современный учебник математики в контексте идей проектного метода. Разработка фрагмента занятия с применением проектного метода на уроке математики

#### **Подготовка презентации**

Презентация показывает применение проектного метода в различных учебных программах по математике.

### Конспект деловой игры

Представляется разработка деловой игры, иллюстрирующая использование проектного метода в рамках урока математики.

### Зачетное задание

#### Решить научно-методические задачи:

1. Подготовить и опубликовать научно-методическую статью по выбранной проблеме на тему о применении проектного метода на уроках математики,
2. Подготовить школьника к участию с выполненным проектом к научной ученической конференции.

**Научно-методическая статья** удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) в названии статьи содержится проблема и авторское видение ее разрешения,
- 2) название статьи адекватно отражает ее содержание,
- 3) рассматриваемая в ней проблема актуальна,
- 4) обосновано отличие авторского подхода от имеющихся в методической литературе,
- 5) четко обозначен предлагаемый автором путь разрешения проблемы,
- 6) приведен пример реализации авторского пути разрешения проблемы,
- 7) сделаны выводы.

Статья объемом 8 страниц. Аннотация и название статьи приведены и на английском языке. Статья проходит рецензирование независимых экспертов и публикуется.

**Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>Код и наименование проверяемой компетенции</b>				
ПК-4: способен проектировать программы обучения математике основного, общего, среднего общего образования, разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды				
1	Задание закрытого типа	Учебной программой по математике НЕ определяется: 1. Объем фактического содержания курса математики; 2. Распределение материала по классам; 3. Последовательность прохождения учебного материала; 4. Закономерности учебного процесса.	4	2 мин.
2		Функцией учебника по математике НЕ является: 1. Информационная; 2. Трансформационная; 3. Систематизирующая;	5	2 мин.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		4. Воспитательная; 5. Контролирующая.		
3		Ученик 5-ого класса имеет навыки (учебник под редакцией Виленкина): 1. складывать и вычитать десятичные дроби; 2. складывать и вычитать отрицательные числа; 3. умножать и делить десятичные дроби; 4. складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями.	1, 3, 4	2 мин.
4		Автором системы развивающего обучения математике является: 1. В.Р. Шаталов; 2. П.М. Эрдниев; 3. Л.В. Занков; 4. Н.Я. Виленкин	3	1 мин.
5		Инновационными системами обучения математике являются: 1. Система репродуктивного обучения; 2. Система развивающего обучения; 3. Система опережающего обучения; 4. Проблемное обучение.	2, 3, 4	2 мин.
6	Задание открытого типа	Описать содержание методики Г.Г. Левитаса	Технология учебных циклов; она успешно позволяет реализовать в соответствии с теорией Гальперина этапы освоения учащимися учебных действий: урок-объяснение, обеспечивающий ориентировочную основу действия, урок выполнения тренировочных заданий на основе ориентировочной схемы действий, как во внешней речи, так и во внутренней, урок	5 мин.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>решения задач, самостоятельная работа – урок промежуточного контроля. Каждый шаг способствует заданной цели – <b>интериоризации</b> умственных действий, понятий и образов, пройдя все необходимые этапы изменения и приобретения новых свойств выполняемого учениками действия.</p>	
7		<p>Раскрыть содержание предпрофильной подготовки учащихся методом проектов</p>	<p>Возрастает значимость предпрофильной подготовки учащихся 9 классов основной школы. Ведущими задачами обучения выступают ориентация, диагностика и самоопределение выпускников основной школы. Педагогическое обеспечение указанного процесса предполагает практико-ориентированную учебную деятельность, создающую условия идентификации, мотивации и образовательного развития учащихся в соответствии с требованиями выбираемых профессий и специальностей. Для решения</p>	8 мин.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>поставленной задачи представляется достаточно эффективным использование <b>метода проектов в структуре предпрофильной подготовки учащихся</b>. Методика проведения элективных курсов с интеграцией информационных и материальных технологий наиболее полно реализуется в <b>проектной деятельности</b> учащихся. Её осуществление должно учитывать критерии отбора объектов информационно-материального проектирования.</p>	
8		<p>Указать преимущества системы обучения по УМК «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 классы (базовый уровень) А.Г. Мордковича</p>	<p>Особенностью учебника является четкая последовательность изложения теоретического материала. Учебник написан доступным языком, подробно и обстоятельно. Построение всего курса осуществляется на основе приоритетности функционально-графической линии. Стержень курса – ключевые слова: математическая модель, математический язык.</p>	8 мин.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Отличительные особенности учебника — более доступное для школьников изложение материала по сравнению с традиционными учебными пособиями, наличие большого числа примеров с подробными решениями. Завершенность линии (УМК с 5 класса по 11 класс).	
9		Перечислить принципы метода УДЕ П.М. Эрдниева	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совместное и одновременное изучение родственных разделов;</li> <li>- одновременное изучение аналогичных или противоположных понятий;</li> <li>- принцип дополнительности в системе упражнений;</li> <li>- взаимобратные задания (прямые и обратные задания),</li> <li>- матричные задания (использование матриц при объяснении или закреплении материала);</li> <li>- представление информации в образно-наглядной форме (рисуночная, графическая, табличная);</li> <li>- блочная подача материала;</li> <li>- интегрированные знания (интегрированные уроки);</li> <li>• восстановление</li> </ul>	10 мин.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			деформированных упражнений (метод пустых клеток).	
10		Обосновать достоинства применения цифровых технологий в обучении геометрии	<ul style="list-style-type: none"> <li>-визуализация геометрических концепций</li> <li>- моделирование геометрических задач (формирование исследовательских умений обучающихся)</li> <li>- познание строгости, красоты и мощи мира геометрии</li> <li>- создание фигур и их исследование</li> <li>- исследование многогранных поверхностей тремя главными способами: как трехмерное изображение, как плоская, двумерная развертка, как топологическое вложение в плоскость</li> <li>- индивидуализация обучения</li> <li>- доступность</li> <li>- обратная связь и самооценка</li> <li>- интерактивность.</li> <li>- проектная деятельность</li> </ul>	10 мин.

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	Ответ на занятии	6	12	По расписанию

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
2.	Выполнение практического задания	6	78	По графику
3.	...			
<b>Всего</b>			<b>90</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
4.	Посещение занятий	6	5	По расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	6	5	По графику
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	1
Нарушение учебной дисциплины	1
Неготовность к занятию	2
Пропуск занятия без уважительной причины	2
...	-...

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	
		Зачтено
		Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике/ В. А. Гусев. - М. : Вербум-М, 2003. - 432 с. - ISBN 5-8391-0097-8 : 174-90.
2. Катаева Т.М. К вопросу об управлении образовательным процессом на основе проектного подхода // Современный взгляд на будущее науки: сборник статей МНПК (25 апреля 2015г., г. Уфа). – 2 ч. – Ч1. – Уфа: Аэтерна, 2015 г. – С. 95-98.
3. Войку И.П. Управление проектами: конспект лекций. — Псков: Псковский государственный университет, 2012. — 204 с.

4. Белянин Л.А. Проект - это просто : Практическое руководство по организации проектной деятельности в образовательном учреждении. - Астрахань : Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2013. - 56 с. - ISBN 978-5-91910-260-1: 80-00 : 80-00. 1 экз.

5. Гончарова М.А., Образовательные технологии в школьном обучении математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 264 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-21971-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222219717.html>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий / Пособие для преподавателей / А. К. Колеченко. — СПб.: КАРО, 2001. — 368 с.

2. Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии / Рек. М-вом образования РФ в кач. учеб. для студ. высш. и сред. учеб. заведений, обучающихся по пед. спец. и направлениям / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов [и др.] / Под ред. С.А. Смирнова. — 4-е изд.; испр. — М. : Академия, 2001. — 510 с. — (Высшее образование). — ISBN 5-7695-0599-0.

4. Аммосова Н.В., Коваленко Б.Б. Методические аспекты синергетических идей в обучении математике / Астрахань: Изд-во ООО ПКФ «Триада», 2017. — 176 с.

5. Голуб Г.Б. Метод проектов - технология компетентностно-ориентированного образования : метод. пособие для педагогов - руководителей проектов учащихся основной школы / под ред. Е.Я. Когана. - Самара : Учебная литература : Федоров, 2006. - 176 с. - ISBN 5-9507-0328-6: 87-00 : 87-00. 1 экз.

6. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психологопедагогические основы [Электронный ресурс] / Гусев В. А. - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 458 с. (Педагогическое образование) - ISBN 978-5-00101-490-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001014904.html>

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a> <i>Учетная запись образовательного портала АГУ</i></p>
---

<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
--

<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a></p>
--

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: персональные компьютеры, интерактивная доска, компьютерный проектор, презентации, специально оборудованные аудитории, мультимедийные средства.

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).