



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Школа педагогики

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Синько В.Г.

(Ф.И.О. рук. ОП)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики, физики и методики преподавания

(подпись)

Синько В.Г.

(Ф.И.О.)

«28» июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация исследовательской деятельности учащихся при обучении математике
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
(Преподавание математики в школе (углубленный уровень))
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции не предусмотрены

практические занятия 18 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО пр. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрен

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126.

Рабочая программа дисциплины обсужден на заседании кафедры математики, физики и методики преподавания «28» июня 2019 г. протокол № 12.

Заведующий кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент

Синько В.Г.

Составитель старший преподаватель

Пидюра Т.А.

Владивосток
2019

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цель изучения дисциплины

Цели:

- формирование у студентов системы научно-педагогических знаний в области сопровождения исследовательской деятельности в основной и старшей школе.

Задачи:

- Формирование теоретических знаний у студентов о сущности, целях и задачах организации НИР обучающихся по математике.
- Знакомство с различными концепциями организации НИР школьников по математике.
- Изучение и анализ положительного опыта организации НИР учащихся по математике.
- Формирование профессиональных умений по организации НИР обучающихся по математике.
- Вовлечение студентов математики в научно-исследовательскую работу по теории и методике обучения математике.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются компетенции.

Универсальные компетенции освоивших дисциплину и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде, учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей. УК-3.2. Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение УК-3.3. Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы взаимодействия.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Анализ и создание программ, механизмов, инструментария, направленного на повышение эффективности процесса обучения математике в системе общего и дополнительного математического образования	Обучение, воспитание, развитие	ПК-2 Способен осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	ПК-2.1. Знает: особенности проведения исследований в области математики и математического образования. ПК 2.2. Умеет решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития	1.001 Профессиональный стандарт «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 6 декабря 2013 г., регистрационный номер №30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 19 февраля 2015 г., регистрационный номер №36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 августа 2016 г., зарегистрированный номер №43326) 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и

				социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994)
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Теоретическая часть курса учебным планом не предусмотрена.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1.

Теоретические основы организации НИР обучающихся по математике

Тема 1. Понятие научно-исследовательской работы обучающихся по математике

Тема 2. Методы научного исследования

Тема 3. Математическая исследовательская деятельность обучающихся

Тема 4. Математические способности обучающихся

Раздел 2.

Методические основы организации НИР обучающихся по математике

Тема 5. Приемы решения исследовательских задач при обучении

Тема 6. Научное математическое общество обучающихся в школе

Тема 7. Математический кружок – как одна из форм организации научно-исследовательской математической деятельности школьников

Тема 8. Научная конференция школьников по математике

Тема 9. Организация работы обучающихся с математической литературой

Тема 10. Содержание и тематика НИР обучающихся по математике.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-2 неделя обучения	Проработка литературы и материалов курса	4 часа	Проверка записей на форуме
2.	3-4 неделя обучения	Проработка литературы и материалов курса, составление интеллект-карты	6 часов	Просмотр интеллект-карт
3.	5-6 неделя обучения	Проработка статьи , составление аннотации	6 часов	Проверка аннотации
4.	7-8 неделя обучения	Проработка литературы и материалов курса, разработка тематики исследовательской работы учащихся	4 часа	Проверка методических разработок
5.	9-11 неделя обучения	Проработка литературы и материалов курса, разработка системы задач	10 часов	Проверка методических разработок
6.	12-13 неделя обучения	Проработка литературы и материалов курса, составление списка литературы по теме исследования	4 часа	Просмотр списка литературы
7.	14 неделя обучения	Подбор и проработка литературы, разработка заданий	4 часа	Проверка методических разработок
8.	15 неделя обучения	Подбор и проработка литературы, разработка схемы сценария конференции	5 часов	Проверка методических разработок
9.	16 неделя обучения	Подбор и проработка литературы, разработка устава школьного научного общества	6 часов	Проверка методических разработок
10.	17-18 неделя обучения	Подбор и проработка литературы и материалов курса, разработка проекта	14 часов	Подбор и проработка литературы
	1-18 неделя обучения	Проработка литературы и подготовка реферата по предложенной теме, подготовка к экзамену	27 часов	Опрос по контрольным вопросам темы, проверка реферата, экзамен
	Итого		90 часов	

Характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению

Изучение материалов и литературы курса

В папке каждого занятия в ЭУК содержатся все материалы, необходимые для освоения курса. Они включают в себя текстовые документы, презентации, специально разработанные интернет-сайты. Основная литература курса доступна в электронно-библиотечных системах, с которыми у ДВФУ заключен договор. Таким образом, студенту доступны полные тексты рекомендованных книг при условии нахождения в сети ДВФУ.

Материалы и литературу к каждому занятию рекомендуется изучать в соответствии с планом занятия для достижения систематичности и последовательности усвоения. В то же время, отдельные пункты плана не следует рассматривать как что-то обособленное, нужно стараться увидеть взаимосвязь между ними, найти почву для сравнения, обобщения.

В первую очередь необходимо изучить материалы, представленные в курсе, это необходимый минимум, гарантирующий успешное прохождение контрольных мероприятий. Для расширения и углубления знаний по дисциплине студент может обратиться к основной и дополнительной литературе.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Тематика заданий

Задание 1 по теме «Понятие научно – исследовательской работы обучающихся по математике»

Необходимо создать запись на форуме и высказать свое мнение по вопросу «Создание псевдонаучных работ со школьниками - нерациональная трата времени школьного учителя».

Критерии оценивания

За задание оценка выставляется по принципу «зачтено-не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если студент создал тему на форуме ЭУК и

аргументированно выразил свое мнение по предложенному вопросу.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не подкрепил мнение аргументами или выразил мнение не по обозначенной теме.

Задание 2 по теме «Методы исследования»

Разработать интеллект-карту по методам исследования.

Методические рекомендации

Интеллект-карты – красивый и эффективный инструмент для решения таких задач, как проведение презентаций, принятие решений, планирование своего времени, запоминание больших объемов информации, проведение мозговых штурмов, самоанализ, разработка сложных проектов, собственное обучение, развитие, и многих других.

Принципы и рекомендации по составлению интеллект-карт.

Особенность методики майндмэпинга заключается в том, что выделяется основное понятие, от которого потом ответвляются задачи, идеи, отдельные мысли и шаги, необходимые для реализации конкретного проекта или идеи. Точно так же, как и основную, все более мелкие ветви можно делить еще на несколько ветвей-подпунктов.

Основные принципы составления ментальных карт.

- Располагайте лист горизонтально (для удобства прочтения).
- Поместите в центре листа основную идею.
- Сделайте несколько разветвлений.
- Надпишите каждое из ответвлений, используя приём «мозговая атака»

и стараясь тратить на это как можно меньше времени – это первый шаг к вашей интеллект карте.

- Вопросы типа «почему?», «что?», «где?», «кто?», «как?», «который?» и «когда?» нередко способны прекрасно подойти в качестве главных ветвей интеллект-карты.

- Следуйте правилу: «Одна ветка – одно слово».

- Пишите ключевые слова печатными буквами, размещая их прямо на линии, длина линии должна соответствовать длине слова.

- Устраняйте «ментальные блокады», оставляя несколько веток неподписанными.

- Используйте разные цвета для основных ветвей, чтобы они не сливались визуально.

- Используйте рисунки и символы.

Интеллект-карты могут использоваться в различных формах обучения:

- изучение нового материала, его закрепление, обобщение;
- написание доклада, реферата, научно-исследовательской работы;
- подготовка проекта, презентации;
- аннотирование;
- конспектирование и др.

Интеллект-карту можно составить как в одной из программ для майнд-мэппинга, так и в любой удобной вам программе /Microsoft Word, Paint, Adobe Photoshop и т.п./ или нарисовать от руки, а затем отсканировать или сфотографировать. Файл с интеллект-картой необходимо прикрепить к заданию.

Критерии оценки интеллект-карты:

1. Полнота раскрытия темы. Необходимо отразить все известные вам МАО, сгруппировав их по тому или иному признаку, а также раскрыть особенности каждого метода/ группы методов.

2. Логичность построения и взаимосвязей.

3. Использование невербальных средств (цвет, картинки, условные знаки и т.п.).

За это задание студент может получить до 10 баллов. Задание считается зачтенным, если получено 6 и более баллов. При меньшем количестве баллов интеллект-карту необходимо доработать.

Задание 3 по теме «Математические способности учащихся»

Написать аннотацию к статье, соответствующую теме.

Методические указания

Аннотация – краткая характеристика научной статьи с точки зрения ее назначения, содержания, вида, формы и других особенностей.

Аннотация выполняет следующие функции:

- дает возможность установить основное содержание научной статьи, определить ее релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту статьи;
- используется в информационных, в том числе автоматизированных системах для поиска информации.

Аннотация должна включать характеристику основной темы, проблемы научной статьи, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данная статья в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков.

Критерии оценивания аннотации

1. Соответствие правилам написания аннотации
2. Грамотное, научное изложение. Не допускаются разговорные и просторечные выражения.
3. Логичность, последовательность изложения.
4. Краткость, отсутствие чрезмерно длинных предложений и лишней информации.

Всего 10 баллов.

Задание 4 по теме «Математическая исследовательская деятельность учащихся»

Составить перечень исследовательских работ, продумать структуру школьной исследовательской работы. Выбрать одну из тем и обосновать ее актуальность.

Критерии оценивания

1. Разнообразие видов исследовательской деятельности – 3 балла
2. Наличие разновозрастных тем- 2 балла
3. Соответствие структуры исследовательской работы стандарту-2

балла

4. Обоснование актуальности – 3.

Задание 5 по теме «Приемы решения исследовательских задач при обучении математике»

Разработать систему исследовательских задач по одной из предложенных тем (Приложение 2).

Критерии оценки

- количество задач – 5 баллов
- разнообразие приемов решения – 5 баллов
- уровневый характер задач- 5 баллов.

Задание 6 по теме «Математический кружок как одна из форм организации научно-исследовательской математической деятельности учащихся»

Разработать задания, способствующие формированию навыков исследовательской деятельности. Представить в виде документа Word.

Критерии оценки

- оригинальность задания – 5 баллов
- соответствие поставленному требованию – 5 баллов.

Задание 7 по теме «Научная конференция школьников по математике»

Составить схему сценария школьной конференции.

Критерии оценки

- «Зачтено»- схема составлена
- «Не зачтено» - схема не представлена.

Задание 8 по теме «Научное математическое общество»

Разработать Устав школьного математического общества.

Критерии оценки

«Зачтено»- Устав разработан и представлен

«Не зачтено» - Устав не разработан.

Задание 9 Проект

Разработать исследовательский проект по математике от имени учителя.

Критерии оценки

- учебное исследование спроектировано в соответствии с необходимыми этапами – 2 балла;
- соответствие тематики исследования предметной области и возрастным особенностям обучающихся – 3 балла;
- формулирование цели, задачи, гипотезы, исследовательских заданий - 3 балла;
- подобраны формы включения исследования в урочную (внеурочную) деятельность – 3 балла;
- разработаны формы включения обучающихся в исследовательскую работу – 3 балла;
- разработаны формы и способы представления результатов исследования – 3 балла;
- продуманы и сформулированы критерии оценивания учебного исследования- 3 балла.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Понятие научно-исследовательской работы обучающихся по математике	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
2	Тема 2. Методы	ПК-2.1	Знает	ПР-11	По результатам

	научного исследования			(Разноуровневые задания)	текущего контроля
		ПК-2.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
3	Тема 3. Математические способности обучающихся	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
4	Тема 4. Математическая исследовательская деятельность обучающихся	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
5	Тема 5. Приемы решения исследовательских задач при обучении математике	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
6	Тема 6. Организация работы обучающихся с математической литературой	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
7	Тема7.Математический кружок – как одна из форм организации научно-исследовательской математической деятельности школьников	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
8	Тема 8. Научная конференция школьников по математике	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля

		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
9	Тема 9. Научное математическое общество обучающихся в школе	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. Н. Скарбич; науч. ред. д-р пед. наук, проф. В. А. Далингер. - 2-е изд., стереотип. - М.: ФЛИНТА, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-9765-1169-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/409908>
2. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся по математике через систему задач, реализующую межпредметные связи // Вестник московского государственного областного университета. Серия: педагогика Издательство: Московский государственный областной университет (Москва) Номер: 4 Год: 2017 Страницы: 56-63 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32379301>
3. Бондаренко, С.М. Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся в условиях современной общеобразовательной школы http://shgpi.edu.ru/files/nauka/vestnik/2016/3_31/27.pdf

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Организация исследовательской деятельности в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе : монография / П.Ю. Романов,

Т.П. Злыднева, Т.Е. Романова [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 260 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/882076>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Методическая копилка учителя математики. Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/matematika.html>
2. Сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Сайт Министерства просвещения Российской Федерации. Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>
4. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Цифровое образование. Режим доступа: <http://digital-edu.ru>
6. Школьный мир: Каталог образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.school.holm.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.
- операционная система Windows;
- пакет приложений OpenOffice.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Организация исследовательской деятельности учащихся при обучении математике» реализуется с применением электронных образовательных технологий. В ДВФУ установлена и действует интегрированная платформа электронного обучения Blackboard, в которой создан соответствующий электронный учебный курс.

Работа в электронной образовательной среде имеет ряд особенностей по сравнению с традиционным способом обучения. К преимуществам можно отнести то, что студент может обучаться в любое удобное для него время, находясь в любом удобном для него месте, где есть возможность доступа к сети Интернет, при этом материалы всех занятий ему всегда доступны, а результаты наглядно представлены в электронном курсе.

К объективным сложностям электронного обучения относится необходимость студенту самому организовать свое время и распределить усилия по изучению материалов курса.

Рекомендуемый порядок изучения материалов курса диктуется логикой его построения. Весь материал разделен на занятия, для каждого из которых создана папка в разделе Материалы для практических занятий. Содержимое папки каждого занятия включает в себя:

- план занятия;
- материалы к занятию в формате word, в виде презентаций, видеотрегментов и т.п.;
- ссылку для выполнения контрольного задания и/или задания для самостоятельной работы.

Содержимое папки также может включать в себя веб-ссылки на информационные ресурсы сети Интернет и дополнительные материалы, необязательные для изучения и предназначенные для расширения знаний обучающихся по теме занятия.

При работе с курсом рекомендуется следующая последовательность:

1. Ознакомившись с планом занятия, студенту необходимо скачать все файлы из раздела «Материалы к занятию» и внимательно изучить их.

2. Если в материалах к занятию есть ссылки на сайты-портфолио, созданные преподавателями ДВФУ, необходимо изучить также материалы, размещенные на этих сайтах в разделах «О методе» и «Практика метода».

3. Темп изучения материалов выбирается студентами индивидуально, но следует рассчитать время таким образом, чтобы весь материал был усвоен до того срока, который установлен для сдачи контрольного задания по занятию.

4. После изучения материала необходимо выполнить контрольное задание, предусмотренное для данного занятия. Сроки выполнения заданий ограничены, и нарушать их не следует, так как система автоматически прекращает прием заданий после оговоренной даты. Сдать задание позже возможно только по специальному разрешению преподавателя. Также невозможно выполнить задание заранее, поскольку оно становится доступным для выполнения только в обозначенные сроки. Сроки сдачи установлены отдельно для каждого занятия и известны студенту с самого начала курса.

5. Перед выполнением задания необходимо тщательно изучить инструкцию. В инструкции к заданию оговорены как условия его выполнения, так и критерии оценивания. Последовательность действий по выполнению заданий приведена в файле «Как выполнить задание в ВВ ДВФУ», прикрепленном к первому из заданий /Занятие 3/, а также размещенном в разделе Дополнительные материалы ЭУК.

6. При сдаче задания необходимо учитывать, что существует вероятность не набрать нужное количество баллов с первого раз. Поэтому сдавать задание нужно не дожидаясь окончания срока сдачи, чтобы была возможность при необходимости его доработать.

Курсом предусмотрено 10 контрольных заданий, из них 5 – по

результатам самостоятельной работы.

Примерный график выполнения заданий представлен в таблице:

№	Содержание задания	Сроки выполнения
1	Задание к занятию 1/запись на форуме/	1-2-я неделя
2	Задание к занятию 2 /составление интеллект-карты /	3-4-я неделя
3	Задание к занятию 3/ для самостоятельной работы/ составление аннотации к статье /	5-6-я неделя
4	Задание к занятию 4 /для самостоятельной работы/ составить перечень исследовательских работ, продумать структуру школьной исследовательской работы	7-8-я неделя
5	Задание к занятию 5/ разработка системы исследовательских задач/	9-11 неделя
6	Задание к занятию 6/ составление списка литературы по теме исследования	12-13-я неделя
7	Задание к занятию 7/для самостоятельной работы/ разработка заданий для занятий математического кружка	14-я неделя
8	Задание к занятию 8/для самостоятельной работы/ /разработка схемы сценария школьной научно-практической конференции	15-я неделя
9	Задание к занятию 9/самостоятельная работа/ разработка устава школьного научного общества	16 –я неделя
10	Разработка исследовательского проекта по математике от имени учителя	17-18-я неделя

Инструкции по выполнению заданий и критерии их оценивания приведены в ЭУК.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная дисциплина проводится с применением электронных образовательных технологий, поэтому для ее реализации необходимо наличие системы электронного обучения. В ДВФУ установлена и действует интегрированная платформа электронного обучения Blackboard, в которой создан соответствующий электронный учебный курс.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Понятие научно-исследовательской работы обучающихся по математике	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
2	Тема 2. Методы научного исследования	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
3	Тема 3. Математические способности обучающихся	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
4	Тема 4. Математическая исследовательская деятельность обучающихся	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
5	Тема 5. Приемы решения исследовательских задач при обучении математике	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
6	Тема 6. Организация работы обучающихся с математической литературой	ПК-2.1	Знает	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля

				задания)	
		ПК-2.3	Владеет	ПР-11 (Разноуровневые задания)	По результатам текущего контроля
7	Тема7. Математический кружок – как одна из форм организации научно-исследовательской математической деятельности школьников	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
8	Тема 8. Научная конференция школьников по математике	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
9	Тема 9. Научное математическое общество обучающихся в школе	ПК-2.1	Знает	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		УК-3.2	Умеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля
		ПК-2.3	Владеет	ПР-13(Творческое задание)	По результатам текущего контроля

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	Показатели
ПК-2 Способен осуществлять научное исследование и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных	Знает	особенности проведения исследований в области математики и математического образования.	знание этапов и принципов организации учебного исследования; задач исследовательской работы обучающихся; принципов организации научно-исследовательской деятельности в сфере образования;	- способность сформулировать принципы организации исследовательской деятельности; -способность перечислить этапы исследовательской деятельности; -способность перечислить задачи исследовательской работы учащихся

программ	Умеет	решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития	самостоятельность и осознанность при разработке исследовательских заданий по математике школьного курса; способность учитывать индивидуальные потребности обучающихся при разработке индивидуальных исследовательских заданий; способен определить тему учебного исследования, организовать процесс исследования учащегося, подготовить его к участию в конференции	имеет опыт планирования и организации исследовательской деятельности обучающихся; имеет разработки учебных занятий, на которых реализована организация решения исследовательских задач; имеет систему упражнений для организации индивидуальных исследований;
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде, учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.	Знание основных условий, стратегий и принципов эффективной работы команды;	- способность перечислить условия, стратегии и принципы эффективной работы команды;
	Умеет	Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение уметь анализировать и	Умение определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления; применять	-наличие сертификата участника группового проекта для учителей; -наличие статей, отражающих анализ и результаты собственного исследования

		интерпретировать результаты научного исследования	принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования	
	Владеет	Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы взаимодействия	Владеет опытом организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы;	-наличие сертификата организатора группового проекта для учителей;

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Организация исследовательской деятельности учащихся при обучении математике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По дисциплине предусмотрен следующий вид промежуточной аттестации - **экзамен** в 1 семестре, отметка за который выставляется по результатам успешного выполнения всех контрольных заданий, предусмотренных программой курса.

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Организация исследовательской деятельности учащихся при

обучении математике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий:

- Разноуровневые задания (ПР-11);
- творческие задания (ПР-13).

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (своевременность выполнения поставленных заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине

Баллы	Оценка Экзамена
100-86	«отлично»
85-76	«хорошо»
61-75	«удовлетворительно»
Менее 60	«неудовлетворительно»

Оценочные средства для текущей аттестации

№	Содержание задания	Баллы
1	Задание к занятию 1/запись на форуме/	5
2	Задание к занятию 2 /составление интеллект-карты /	10
3	Задание к занятию 3/ для самостоятельной работы/ составление аннотации к статье /	10
4	Задание к занятию 4 /для самостоятельной работы/ составить перечень исследовательских работ, продумать структуру школьной исследовательской работы	10

5	Задание к занятию 5/ разработка системы исследовательских задач/	15
6	Задание к занятию 6/ составление списка литературы по теме исследования	10
7	Задание к занятию 7/для самостоятельной работы/ разработка заданий для занятий математического кружка	10
8	Задание к занятию 8/для самостоятельной работы/ /разработка схемы сценария школьной научно-практической конференции	5
9	Задание к занятию 9/самостоятельная работа/ разработка устава школьного научного общества	5
10	Разработка исследовательского проекта по математике от имени учителя	20

Задание 1-10

Описание заданий и критерии оценки приведены в Приложении 1 к настоящему РПУД.

Перечень тем для задания 5

Выполните одно из предложенных заданий.

1. Разработать систему исследовательских задач по теме «Замечательные точки и линии в треугольнике» и спроектировать уроки геометрии (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
2. Разработать систему исследовательских задач по теме «Метод координат» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
3. Разработать систему исследовательских задач по теме «Элементы сферической геометрии» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
4. Разработать систему исследовательских задач по линии «Математика в историческом развитии» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

5. Разработать систему исследовательских задач по теме «Комплексные числа» и спроектировать уроки математики (не менее двух) использованием исследовательских задач.
6. Разработать систему исследовательских задач по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
7. Разработать систему исследовательских задач по теме «Комплексные числа и многочлены» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
8. Подберите задачи (8-10) части С из ЕГЭ и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием данной подборки.
9. Разработать систему исследовательских задач по линии «Математика в историческом развитии» и спроектировать уроки алгебры (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
10. Разработать систему исследовательских задач по теме «Дифференциальные уравнения» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
11. Разработать систему исследовательских задач по теме «Изучение классических неравенств и их применение к решению задач» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
12. Разработать систему исследовательских задач по теме «Прямоугольный треугольник» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
13. Разработать систему исследовательских задач по теме «Двугранные углы» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.
14. Разработать систему исследовательских задач по теме «Скрещивающиеся прямые» и спроектировать уроки математики (не

менее двух) с использованием исследовательских задач.

15. Разработать систему исследовательских задач по теме «Трапеция» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

16. Разработать систему исследовательских задач по теме «Параллелограмм» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

17. Разработать систему исследовательских задач по теме «Преобразование графиков функций» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

18. Разработать систему исследовательских задач по теме «Геометрические преобразования. Симметрия осевая и центральная» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

19. Разработать систему исследовательских задач по теме «Геометрические преобразования. Гомотетия» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.

20. Разработать систему исследовательских задач по теме «Геометрические преобразования. Поворот. Параллельный перенос» и спроектировать уроки математики (не менее двух) с использованием исследовательских задач.