

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«9» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.06.01 Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Информатика»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год набора 2023

Новокузнецк 2023

Оглавление

1. Цель дисциплины	3
1.1 Формируемые компетенции	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины	6
3.1 Учебно-тематический план	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы	7
4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации	8
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Учебная литература	8
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины	9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
6. Иные сведения и (или) материалы	10
6.1. Примерные темы письменных учебных работ (индивидуальные задания) для самостоятельной работы	10
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Паспорт группового проекта внеурочной деятельности учащихся	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Паспорт индивидуального исследовательского проекта внеурочной деятельности учащихся	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Шаблон и пример технологической карты урока – учебного исследования	16
Шаблон технологической карты урока – учебного исследования	16
Пример технологической карты урока – учебного исследования	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – Паспорт проекта задания для организации учебного исследования на уроках по предмету 1/предмету 2	20

1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональной компетентности студента в области организации учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающегося средствами математики и информатики как учебных предметов в системе основного общего и среднего общего образования.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

- **УК-2** (Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений)

- **ОПК-3** (Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов)

- **ПК-4** (Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.)

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
универсальная		УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
общепрофессиональная		ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
профессиональная		ПК-4 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию
норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.	
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1 Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся ОПК-3.3 Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления	
ПК-4 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-4.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-4.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования	Знает: - правила постановки целей и задач различных видов деятельности Умеет: - оценивать вероятностные риски и ограничения в решении поставленных задач - определять ожидаемые результаты решения поставленных задач Владеет:

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ресурсов и ограничений	для реализации образовательных процессов.	- инструментами и техникой цифрового моделирования для реализации образовательных процессов
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1 Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся ОПК-3.3 Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления	Знает: - правила постановки диагностируемых целей совместной и индивидуальной учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов Умеет: - использовать педагогически обоснованные содержание, методы, формы и приемы организации совместной и индивидуальной учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся Владеет: - методами и приемами управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс учебно-исследовательской и проектной деятельности
ПК-4 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-4.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-4.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знает: - способы интеграции учебного предмета (по профилю Математика и Информатика) с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (проектной, исследовательской) Умеет: - использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета по профилю Математика и Информатика) в учебной и внеурочной исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Владеет: - методами и приемами интеграции учебного предмета по профилю Математика и Информатика с другими учебными предметами для организации развивающей учебной деятельности (проектной, исследовательской)

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	16	
Аудиторная работа (всего):	32	16	
в том числе:			
лекции	16	8	
практические занятия, семинары	16	8	
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40	56	
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недел и п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмк ость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущ. контроля и промежут. аттестации успев-ти
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудит. занятия		СРС	
Лек..	Пр.	Лек	Пр.						
1	Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения предмету по профилю Математика и Информатика	36	8	8	20	4	4	28	УО-3 - зачет
	1.1 Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования по предмету по профилю Математика и Информатика		2	2					
	1.2 Проектирование учебных исследований на уроках предмета по профилю Математика и Информатика: групповая исследовательская работа; исследовательские задания для индивидуальной и групповой работы учащихся...; урок – учебное исследование.		2	2					

№ недел и п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоемк ость (<i>всего час.</i>)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущ. контроля и промежут. аттестации успев-ти
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудит. занятия		СРС	
Лек..	Пр.	Лек	Пр.						
	1.3 Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по предмету по профилю Математика и Информатика Индивидуальные учебные исследования: сбор и анализ данных, выдвижение и доказательство гипотезы, анализ результатов работы и ее оформление.		2	2					
	1.4 Проектирование исследовательской работы по предмету по профилю Математика и Информатика в рамках научно-практической конференции школьников		2	2					
2	Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения предмету по профилю Математика и Информатика разных возрастных категорий учащихся (5 – 6 классы, 7 – 9 классы, 10-11 классы)	36	8	8	20	4	4	28	УО-3 - зачет
	2.1 Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении предмету по профилю Математика и Информатика. Проектная документация школьных проектов; паспорт учебного проекта								
	2.2 Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении предмету по профилю Математика и Информатика для 5 - 6 классов								
	2.3 Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении предмету по профилю Математика и Информатика для 7 - 9 классов								
	2.4 Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении предмету по профилю Математика и Информатика для 10 - 11 классов								
ИТОГО по семестру		72	16	16	40	8	8	56	
Промежуточная аттестация -									УО-3 зачет

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации

Для получения положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы.

Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	2 балла посещение 1 лекционного занятия	9 - 16
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (8 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	9 - 16
		Самостоятельная работа в группе (проектирование и выполнение исследовательских и проектных заданий для школьников)	6– 10 баллов	6-10
		Публичная демонстрация результатов проектирования и выполнения исследовательских и проектных заданий для школьников (ответ у доски) (6 занятий)	2 – 3 балла за одно занятие	12 - 18
		Индивидуальное задание	15 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	15 - 20
Итого по текущей работе в семестре				51 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный опрос	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10 - 20
Итого по промежуточной аттестации (зачет)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебное пособие для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13229-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497390> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. - 460 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452018> (дата обращения: 11.08.2020). - Загл. с экрана

Дополнительная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Электронные текстовые данные. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 340 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452019> (дата обращения: 11.08.2020)..

2. Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде Geogebra : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08929-5. — Текст : электронный.— URL: <https://urait.ru/bcode/454466> (дата обращения: 11.08.2020).

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
--	---	--

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru> . Доступ свободный

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru> .

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru> . Доступ свободный.

Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/> .

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

Методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО — <http://community.edu-project.org/> Доступ свободный.

Сайт Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского. Русская и английская версии. Публикуются нормативные документы по конкурсу, рекомендации по участию в нем, детские исследовательские работы – <https://vernadsky.info/> Доступ свободный.

Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540> Доступ свободный.

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки - <https://github.com/> Доступ свободный.

База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru> Доступ свободный.

6. Иные сведения и (или) материалы

6.1. Примерные темы письменных учебных работ (индивидуальные задания) для самостоятельной работы

Индивидуальное задание по теме “Проектирование учебных исследований в курсе математики основной школы”

Спроектировать урок-учебное исследование по любой теме школьного курса **математики** 5 – 9 классов. (Тема на выбор студента). Обосновать выбор темы.

Индивидуальное задание по теме “Проектирование учебных исследований в курсе информатики основной школы”

Спроектировать урок-учебное исследование по любой теме школьного курса **информатики** 7 – 9 классов. (Тема на выбор студента). Обосновать выбор темы.

Индивидуальное задание по теме “Организация учебно-исследовательской деятельности в условиях уровневой и профильной дифференциации обучения математике”

Спроектировать урок-учебное исследование по любой теме школьного курса **математики** 10 – 11 классов (для классов определенной профильной направленности). В урок включить учебную деятельность по решению разноуровневых задач с элементами исследования.

Индивидуальное задание по теме “Организация учебно-исследовательской деятельности в условиях уровневой и профильной дифференциации обучения информатики”

Спроектировать урок-учебное исследование по любой теме школьного курса **информатики** 10 – 11 классов (для классов определенной профильной направленности). В урок включить учебную деятельность по решению разноуровневых задач с элементами исследования.

Индивидуальное задание по теме “Организация проектной деятельности обучающихся в курсе математики /информатики”

Спроектировать задание по разработке индивидуального внеурочного проекта школьника в курсе изучения **математики**”

Спроектировать индивидуальное задание по разработке индивидуального внеурочного проекта школьника в курсе изучения **информатики**”

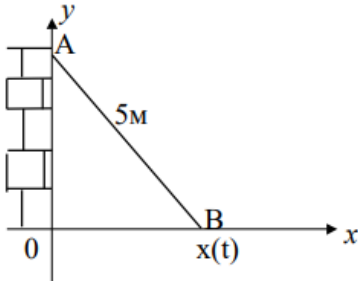
Спроектировать задание по разработке групповых проектов школьников (урочных/внеурочных/межпредметных) в курсе изучения **математики**”

Спроектировать задание по разработке групповых проектов школьников (урочных/внеурочных/межпредметных) в курсе изучения **информатики**”

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задачи к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения предмету 1/2		
1.1. Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования Спроектировать задание по разработке групповых проектов школьников (урочных/внеурочных/межпредметных) в курсе изучения предмет 1/2 ”	1. Научное исследование: понятие, структура, цели и задачи. 2. Учебное исследование: понятие, этапы, виды. 3. Цель и задачи учебного исследования.	Спроектируйте учебное исследование в виде системы исследовательских заданий по любой теме школьного курса предмета 1/2
1.2. Проектирование учебных исследований на уроках предмет 1/2	4. Проблемное обучение предмет 1/2 5. Виды учебных исследований по предмет 1/2 6. Дидактические функции учебного исследования по предмет 1/2	Спроектируйте исследовательское задание по теме “Прямоугольный параллелепипед”. Опишите особенности организации работы с таким заданием.
1.3. Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по предмету 1/2	7. Индивидуальные учебные исследования: сбор и анализ данных, выдвижение и доказательство гипотезы, анализ результатов работы и ее оформление. 8. Учебные исследования на факультативных курсах по предмет 1/2 9. Учебные исследования на элективных курсах по предмету 1/2	Рассмотрите решение задачи и определите, какие исследовательские умения будут формироваться при ее решении. Определите межпредметные связи задачи. Предложите методику организации работы над задачей на внеурочном занятии по математике. Лестница длиной 5 м приставлена к стене таким образом, что верхний её конец находится на высоте 4 м. В некоторый момент времени лестница начинает падать, при этом

		верхний конец приближается к поверхности земли с постоянным ускорением 2 м/с^2. С какой скоростью удаляется от стены нижний конец лестницы в тот момент, когда верхний конец находится на высоте 2 м? 
Проектирование исследовательской работы предмету 1/2 в рамках научно-практической конференции школьников	10. Особенности исследовательской деятельности учащихся по предмету 1/2 в рамках научно-практической конференции. 11. Структура исследовательской работы школьника. 12. Методологический аппарат исследовательской работы. 13. Типичные ошибки исследовательской работы школьников. 14. Система оценки исследовательских работ школьников.	Составьте задачу по предмету 1/2 на развитие умения критически анализировать условия заданной ситуации. Опишите особенности организации работы учащихся с такой задачей
Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения математике		
2.1 Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении предмету 1/2	15. Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении предмету 1/2: виды проектов, этапы работы над проектом	Решите предложенную задачу. Опишите возможные пути организации экспериментальной деятельности учащихся на примере данной задачи. Спроектируйте организацию учебного исследовательского проекта на основе данной задачи. <i>В основании пирамиды $PABCD$ лежит квадрат $ABCD$. Боковое ребро PB перпендикулярно основанию. $PB=AB$. Проводится сечение пирамиды $AKLD$. Какую форму имеет это сечение? Опишите возможные пути организации экспериментальной деятельности учащихся на примере данной задачи.</i>

2.2. Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении предмету 1/2 для разных возрастных категорий обучающихся	16. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 5 – 6 классов. 17. Урочные и внеурочные проекты по предмету 1/2 в 5 - 6 классах. 18. Групповые и индивидуальные проекты по предмету 1/2 в 5 – 6 классах. 19. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 7 – 9 классов. 20. Требования к тематике структуре и содержанию проектной работы для учеников 10 – 11 классов. 21. Проекты профильной направленности. Урочные и внеурочные проекты по предмету 1/2 в 10 - 11 классах. 22. Групповые и индивидуальные проекты по предмету 1/2 в 10 - 11 классах.	Спроектируйте организацию учебного исследовательского проекта по теме “Пирамида” для учащихся старших классов. Охарактеризуйте особенности работы над групповым и индивидуальным проектом по данной теме.
---	---	--

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Паспорт группового проекта внеурочной деятельности учащихся

Паспорт коллективного (группового) проекта внеурочной деятельности учащихся

Тема (наименование проекта)	
Цели проекта	
Задачи проекта	
Предметные области	
Планируемые образовательные результаты учащихся <i>Предметные</i> <i>Метапредметные</i> <i>(универсальные учебные действия)</i> <i>Личностные</i>	
Команда проекта Возраст участников (учащихся) Руководитель проекта	
Срок реализации (планируемое время начала и окончания проекта)	
Этапы реализации	Содержание деятельности на каждом этапе (система заданий)
Планируемый конечный продукт проекта. Планируемые продукты каждого этапа	
Условия реализации (оборудование, программное обеспечение и др.)	
Критерии оценивания результатов проекта	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Паспорт индивидуального исследовательского проекта внеурочной деятельности учащихся

Паспорт индивидуального исследовательского проекта

Тема	
Предметная область	
Возраст участников (учащихся)	
Планируемые образовательные результаты учащихся <i>Предметные</i> <i>Метапредметные (универсальные учебные действия)</i> <i>Личностные</i>	
Актуальность Описание проблемы	
Объект исследования	
Предмет исследования	
Цель исследования	
Задачи исследования	
Гипотеза исследования	
Методы исследования	
Срок реализации	
Этапы реализации	Содержание деятельности на каждом этапе, конечный результат каждого этапа
Библиографический список	
Критерии оценивания результатов проекта	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Шаблон и пример технологической карты урока – учебного исследования

Шаблон технологической карты урока – учебного исследования

Предмет: _____

Класс: _____

Цель урока: Создать условия для включения учащихся в учебное исследование

Формируемые предметные результаты учащихся:

Формируемые метапредметные результаты учащихся:

-регулятивные универсальные учебные действия:

-познавательные универсальные учебные действия учащихся:

- коммуникативные универсальные учебные действия учащихся:

Формируемые личностные результаты учащихся:

Тип урока: урок-учебное исследование

Формы работы учащихся: _____

Необходимое техническое оборудование: _____

Этапы урока	Действия учителя	Действия учащихся
Актуализация знаний и умений учащихся	Организует воспроизведение знаний и умений, необходимых для решения проблемной ситуации	Выполняют задания учителя, отвечают на вопросы, актуализируют усвоенные ранее знания
Создание проблемной ситуации	Постановка наводящих вопросов по осознанию проблемной ситуации	Осознают проблемную ситуацию, анализируют исходные данные, формулируют проблему в виде вопроса, вскрывающего предмет изучения и определяющего направление поиска.
Выдвижение гипотезы – проектируемого учащимся результата.	Постановка наводящих вопросов, сообщение необходимой информации	Выдвигают гипотезу, дают обоснование
Проверка произведенного решения	Дает направляющие указания, задает контрольные вопросы, вносит уточнения, исправления	Сопоставляют решение с исходными данными, с основными теоретическими положениями науки и практики.
Рефлексия	Анализирует действия учащихся в ходе решения	Анализируют ход решения, делают обобщающие

	проблемы, включает результаты решения в последующую учебную деятельность	выводы, устанавливают связь с новым учебным материалом
--	--	--

Пример технологической карты урока – учебного исследования

Предмет: 1/2

Класс: 8

Цель урока: Создать условия для включения учащихся в учебное исследование задачи по теме изучения предмета 1/2.

Формируемые предметные результаты: уметь применять изученные свойства и признаки явления для установления закономерностей, изученных по теме «.....» предмета 1/2.

Формируемые метапредметные результаты:

-регулятивные универсальные учебные действия: формулировка цели работы, планирование своей деятельности, осуществление корректировки своих действий, осуществление самоконтроля и рефлексии.

-познавательные универсальные учебные действия: критический анализ условий заданной ситуации, выдвижение и обоснование гипотез, применение сравнения и аналогии как методов научного познания.

- коммуникативные универсальные учебные действия: ведение диалога, развитие культуры научной дискуссии

Формируемые личностные результаты: развитие самостоятельности и личной ответственности за свои решения и действия, внимательности и трудолюбия.

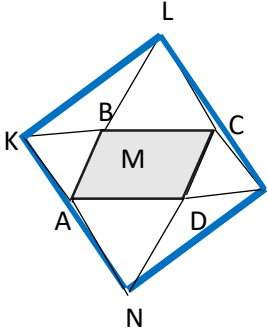
Тип урока: урок-учебное исследование

Формы работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, парная

Необходимое техническое оборудование: компьютер, интерактивная доска.

Ход урока (2 часа)

Этапы урока и их основное содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Постановка целей урока	Подводит учащихся к формулировке цели урока	Формулируют цель урока; каждый учащийся конкретизирует цели урока для себя
Введение проблемной ситуации. Задача 1. На сторонах параллелограмма ABCD вне его построены равносторонние треугольники ABK, BCL, CDM, DAN. Каков вид четырехугольника KLMN?	Предъявляет текст задачи на слайде	Читают, осмысливают и анализируют условие и требование задачи
Выдвижение гипотез	Вызывает к доске трех человек, предлагает провести пробы;	Проводят пробы у доски и в тетради; формулируют гипотезу на основе

	организует коллективное обсуждение полученных результатов и предлагает сформулировать гипотезу	коллективного обсуждения полученных результатов: по теме задания
Поиск плана доказательства гипотезы	1. Просит отметить на чертеже элементы, равные по условию. 2. Предлагает вспомнить признаки параллелограмма. 3. Предлагает выбрать “нужный” признак на основе анализа чертежа. 4. Помогает найти основную идею доказательства 5. Предлагает составить план доказательства	1. Один ученик, работая у доски, выполняет графическое представление задания (чертеж):  Аналогичный чертеж каждый учащийся выполняет в тетради. 2. Формулируют признаки параллелограмма. 3. Выбирают “нужный” признак: “Так как противоположные стороны четырехугольника KLMN являются сторонами треугольников, которые, очевидно, равны, то проще воспользоваться признаком: “Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то этот четырехугольник – параллелограмм” 4. Находят основную идею доказательства: Доказать, что $\angle KBL = \angle MDN$, $\angle KAN = \angle LCM$. 5. Устно составляют план доказательства. Записывают его в тетрадях: 1). Доказать, что $\angle KBL = \angle MDN$. 2). Доказать, что $\angle KBL = \angle MDN$ 3). Доказать, что $KL = MN$.

		4). Доказать, что $\angle KAN = \angle LCM$. 5). Доказать, что $\triangle KAN = \triangle LCM$ 6). Доказать, что $KN = LM$.
Доказательство гипотезы	Следит за правильностью доказательства. Когда доказано равенство сторон KL и MN, замечает, что доказательство другой пары противоположных сторон четырехугольника $KLMN$ аналогично. Предлагает провести это доказательство устно.	Записывают доказательство равенства сторон KL и MN. Устно доказывают, что $KN = LM$. В тетрадях записывают: “Аналогично, $KN = LM$”.
Развитие задачи. Задача 2. Выясните, какой вид будет иметь полученный в задаче 1 параллелограмм $KLMN$, если данный параллелограмм $ABCD$ будет прямоугольником.	Записывает кратко условие на доске: “В задаче 1 $ABCD$ – прямоугольник”	Осмысливают условие и требование задачи, сравнивают с предыдущей
Выдвижение гипотезы	Предлагает сначала самостоятельно работать в тетрадях, затем вызывает к доске одного из учеников	Учащиеся делают чертеж к задаче, формулируют гипотезу по решению исследовательской задачи
Доказательство гипотезы	Предлагает сформулировать и записать основную идею доказательства	Записывают основную идею доказательства на доске и в тетради: “Доказать: $\triangle KBL = \triangle MDN = \triangle KAN = \triangle LCM$”
Подведение итогов урока. Рефлексия	Постановка ориентировочных вопросов для рефлексивной деятельности учащихся	Каждый ученик проговаривает соседу по парте ответы на вопросы: Каковы мои главные результаты на сегодняшнем уроке? Что я понял? Чему научился? Какое из заданий вызвало наибольший интерес и почему? Каковы были мои основные трудности при выдвижении

		гипотез и как я их преодолевал? Какие методы научного познания я использовал при решении задач?
Постановка домашнего задания исследовательского типа. Задача 3. Выясните, какой вид будет иметь полученный в задаче 1 параллелограмм KLMN, если данный параллелограмм ABCD будет 1) ромбом; 2) квадратом.	Предлагает учащимся записать кратко текст задачи	Записывают кратко текст задачи: “В задаче 1 ABCD – ромб (квадрат). Определить вид параллелограмма KLMN”.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – Паспорт проекта задания для организации учебного исследования на уроках по предмету 1/предмету 2

Учебный предмет	
Класс	
Дидактическая тема	
Планируемые образовательные результаты учащихся <i>Предметные</i> <i>Метапредметные</i> <i>(универсальные учебные действия)</i> <i>Личностные</i>	
Содержание задания	
Образец выполнения задания	
Методы организации работы над заданием	
Формы организации работы над заданием	
Критерии оценивания результатов	

выполнения задания	
-----------------------	--