

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2023-12-04 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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*

Год набора 2022

Новокузнецк 2023

## Оглавление

1. Цель дисциплины .....	3
1.1 Формируемые компетенции .....	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций.....	4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	6
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 7	
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	8
3.1 Учебно-тематический план .....	8
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....	10
4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	13
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	13
5.1 Учебная литература .....	13
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	14
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15
6. Иные сведения и (или) материалы.....	16
6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....	16
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Паспорт группового проекта внеурочной деятельности учащихся.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Паспорт индивидуального исследовательского проекта внеурочной деятельности учащихся .....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Шаблон и пример технологической карты урока – учебного исследования.....	22
Шаблон технологической карты урока – учебного исследования .....	22
Пример технологической карты урока – учебного исследования .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – Паспорт проекта задания для организации учебного исследования на уроках по предмету 1/предмету 2.....	26

## 1. Цель дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является формирование профессиональной компетентности студента в области организации учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающегося средствами математики как учебного предмета 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	Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
общепрофессиональная	Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	<b>ОПК-3</b> 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		<b>ПК-4</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
		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 ОПОП
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.</p>	<p>К.М.01.05 Организация проектной и волонтерской деятельности</p> <p>К.М.06.01 Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.02(У) Проектно-технологическая практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.04(К) Курсовая работа по модулю "Учебно-исследовательская и проектная деятельность"</p> <p>К.М.07.05(У) Технологическая практика. Стандарты математической подготовки школьников</p> <p>К.М.09.04(Пд) Преддипломная практика</p> <p>К.М.10 Государственная итоговая аттестация</p> <p>К.М.10.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<b>ОПК-3</b> 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	<p>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</p> <p>ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной</p>	<p>К.М.04.04 Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями</p> <p>К.М.05.01 Методика воспитательной работы и классное руководство</p> <p>К.М.05.03(П) Воспитательная работа. Классное руководство</p> <p>К.М.06.01 Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.02(У) Проектно-технологическая практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	<p>и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся</p> <p>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</p>	<p>К.М.06.04(К) Курсовая работа по модулю "Учебно-исследовательская и проектная деятельность"</p> <p>К.М.07.02 Методика обучения по профилю "Математика"</p> <p>К.М.08.02 Методика обучения по профилю "Информатика"</p> <p>К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа</p> <p>К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа</p> <p>К.М.10 Государственная итоговая аттестация</p> <p>К.М.10.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>К.М.10.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-4.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ПК-4.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p>К.М.06.01 Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.02(У) Проектно-технологическая практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников</p> <p>К.М.06.04(К) Курсовая работа по модулю "Учебно-исследовательская и проектная деятельность"</p> <p>К.М.07.02 Методика обучения по профилю "Математика"</p> <p>К.М.07.05(У) Технологическая практика. Стандарты математической подготовки школьников</p> <p>К.М.08.02 Методика обучения по профилю "Информатика"</p> <p>К.М.08.05(У) Технологическая практика. Информационные системы и технологии в образовании</p> <p>К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа</p> <p>К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа</p> <p>К.М.09.04(Пд) Преддипломная практика</p> <p>К.М.10 Государственная итоговая аттестация</p> <p>К.М.10.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>К.М.10.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

### 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
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила постановки целей и задач различных видов деятельности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать вероятностные риски и ограничения в решении поставленных задач</li> <li>- определять ожидаемые результаты решения поставленных задач</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами и техникой цифрового моделирования для реализации образовательных процессов</li> </ul>
<p><b>ОПК-3</b> 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</p>	<p>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</p> <p>ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся</p> <p>ОПК-3.3 Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила постановки диагностируемых целей совместной и индивидуальной учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать педагогически обоснованные содержание, методы, формы и приемы организации совместной и индивидуальной учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс учебно-исследовательской и проектной деятельности</li> </ul>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	ученических органов самоуправления	
<b>ПК-4</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	<p>ПК-4.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ПК-4.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы интеграции учебного предмета “математика” с другими учебными предметами (информатика, экономика, физика и т.д.) для организации развивающей учебной деятельности (проектной, исследовательской)</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и внеурочной исследовательской и проектной деятельности обучающихся</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами интеграции учебного предмета “математика” с другими учебными предметами (информатика, экономика, физика и т.д.) для организации развивающей учебной деятельности (проектной, исследовательской)</li> </ul>

## 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	Объём часов по формам обучения		
	ОФО		ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32		
Аудиторная работа (всего):	32		
в том числе:			
лекции	16		
практические занятия, семинары	16		
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		
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

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
<b>Семестр 3</b>									
1	<p><i>Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике. Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования по математике.</i></p> <p>Проектирование учебных исследований на уроках математики: групповая исследовательская работа; исследовательские задания;</p>	36	8	8	20				Индивидуальный проект



№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 3</b>									
	урок – учебное исследование.  Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по математике.  Индивидуальные учебные исследования: сбор и анализ данных, выдвижение и доказательство гипотезы, анализ результатов работы и ее оформление.  Проектирование исследовательской работы по математике в рамках научно-практической конференции школьников								
2	<i>Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения математике.</i>  Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике: виды проектов, этапы работы над проектом, темы проектов, урочные и внеурочные проекты.  Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных	36	8	8	20			Индивидуальный проект	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 3</b>									
	категорий обучающихся (5 – 6 классы, 7 – 9 классы, 10-11 классы)								
ИТОГО по 3 семестру		72	16	16	40				

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр 3</b>		
<b><i>Содержание лекционного курса</i></b>		
1	<b><i>Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике</i></b>	
1.1	Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования по математике.	История развития исследовательского метода обучения. Понятие научного исследования. Этапы научного исследования. Понятие и методы проблемного обучения. Проблемное обучение математике. Сущность понятия учебного исследования. Этапы учебного исследования. Виды учебных исследований по математике. Функции и задачи учебного исследования.
1.2	Проектирование учебных исследований на уроках математики	Проектирование учебных исследований на уроках математики: групповая исследовательская работа; исследовательские задания; урок – учебное исследование. Задачи с элементами исследования как средство развития исследовательских умений учащихся
1.3	Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по математике.	Индивидуальные учебные исследования: сбор и анализ данных, выдвижение и доказательство гипотезы, анализ результатов работы и ее оформление. Учебные исследования на факультативных и элективных курсах по математике

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
1.4	Проектирование исследовательской работы по математике в рамках научно-практической конференции школьников	Особенности исследовательской деятельности учащихся по математике в рамках научно-практической конференции. Положение о научно-практической конференции школьников. Структура исследовательской работы школьника. Методологический аппарат исследовательской работы. Типичные ошибки исследовательской работы школьников. Защита исследовательской работы (доклад). Система оценки исследовательских работ школьников.
2	<b><i>Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения математике</i></b>	
2.1	Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике	Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике: виды проектов, этапы работы над проектом, темы проектов, урочные и внеурочные проекты.
2.2	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 5 – 6 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 5 – 6 классов. Урочные и внеурочные проекты по математике в 5 - 6 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 5 – 6 классах.
2.3	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 7 - 9 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 7 – 9 классов. Урочные и внеурочные проекты по математике в 7 - 9 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 7 - 9 классах.
2.4	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 10 - 11 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 10 – 11 классов. Проекты профильной направленности. Урочные и внеурочные проекты по математике в 10 - 11 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 10 - 11 классах.
<b><i>Содержание практических занятий</i></b>		
1	<b><i>Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике</i></b>	
1.1	Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования по математике.	Проблемное обучение математике. Сущность понятия учебного исследования. Этапы учебного исследования. Виды учебных исследований по математике. Функции и задачи учебного исследования. Анализ учебников математики на наличие исследовательских заданий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
1.2	Проектирование учебных исследований на уроках математики	Проектирование учебных исследований на уроках математики: групповая исследовательская работа; исследовательские задания; урок – учебное исследование. Задачи с элементами исследования как средство развития исследовательских умений учащихся. Проектирование учебных исследований по алгебре. Проектирование учебных исследований по геометрии
1.3	Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по математике.	Индивидуальные учебные исследования: сбор и анализ данных, выдвижение и доказательство гипотезы, анализ результатов работы и ее оформление. Учебные исследования на факультативных и элективных курсах по математике
1.4	Проектирование исследовательской работы по математике в рамках научно-практической конференции школьников	Особенности исследовательской деятельности учащихся по математике в рамках научно-практической конференции. Структура исследовательской работы школьника. Методологический аппарат исследовательской работы. Типичные ошибки исследовательской работы школьников. Защита исследовательской работы (доклад) школьника. Система оценки исследовательских работ школьников.
2	<b><i>Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения математике</i></b>	
2.1	Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике	Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике: виды проектов, этапы работы над проектом, темы проектов, урочные и внеурочные проекты.
2.2	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 5 – 6 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 5 – 6 классов. Урочные и внеурочные проекты по математике в 5 - 6 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 5 – 6 классах.
2.3	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 7 - 9 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 7 – 9 классов. Урочные и внеурочные проекты по математике в 7 - 9 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 7 - 9 классах.
2.4	Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся	Психолого-педагогические особенности учащихся 10 - 11 классов. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 10 – 11 классов. Проекты профильной направленности. Урочные и внеурочные проекты по математике в 10 - 11 классах. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 10 - 11 классах.
	Промежуточная аттестация - экзамен	

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

Для 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
<b>3 семестр</b>				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	<b>2 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	9 - 16
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (8 занятий).	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия <b>2 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	9 - 16
		Самостоятельная работа в группе (решение задач с элементами исследования)	<b>6– 10 баллов</b>	6-10
		Публичная демонстрация решения задачи (ответ у доски) (6 занятия)	<b>1 – 3 балла</b> за одно занятие	6 - 18
		Индивидуальное задание	<b>11 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	11 - 20
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				41 - 80
Промежуточная аттестация (экзамен)	20	Устный опрос	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10 - 20
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамену)</b>				20 баллов
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> 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 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 лицензионному договору № 1212/КМР от	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
--	---	--

	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	
--	---	--

### 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/>

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

[vernadsky.info](http://vernadsky.info) — 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.

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

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

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

## **6. Иные сведения и (или) материалы**

### **6.1. Примерные темы письменных учебных работ**

#### ***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 информатике”***

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.

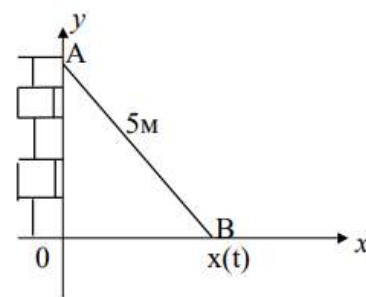
### **6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной**



## аттестации

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
<b>Семестр 3</b>		
Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике		
1.1. Учебное исследование как многоаспектное дидактическое явление: цели, содержание, этапы, виды, функции учебного исследования по математике.	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 математики (информатики).
1.2. Проектирование учебных исследований на уроках математики	4. Проблемное обучение математике. 5. Виды учебных исследований по математике. 6. Дидактические функции учебного исследования по математике	Спроектируйте исследовательское задание по теме “Прямоугольный параллелепипед”. Опишите особенности организации работы с таким заданием.
1.3. Проектирование учебных исследований на внеурочных занятиях по математике.	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 математике 9. Учебные исследования на элективных курсах 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 $2 \text{ м/с}^2$ . С какой скоростью удаляется от стены нижний конец лестницы в тот момент, когда верхний конец находится на высоте 2 м? Рассмотрите решение задачи и определите, какие исследовательские умения будут формироваться при ее решении.
Проектирование исследовательской работы по математике в рамках научно-практической	10. Особенности исследовательской деятельности учащихся по математике в рамках научно-практической	Составьте задачу по математике на развитие умения критически анализировать условия заданной ситуации. Опишите особенности организации работы с такой задачей



<p>конференции школьников</p>	<p>конференции.</p> <p>11. Структура исследовательской работы школьника.</p> <p>12. Методологический аппарат исследовательской работы.</p> <p>13. Типичные ошибки исследовательской работы школьников.</p> <p>14. Система оценки исследовательских работ школьников.</p>	
<p>Организация проектной деятельности школьников в процессе обучения математике</p>		
<p>2.1 Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике</p>	<p>15. Теоретические основы организации проектной деятельности учащихся при обучении математике: виды проектов, этапы работы над проектом</p>	<p>Решите следующую задачу: В основании пирамиды PABCD лежит квадрат ABCD. Боковое ребро PB перпендикулярно основанию. <math>PB=AB</math>. Проводится сечение пирамиды AKLD. Какую форму имеет это сечение? Опишите возможные пути организации экспериментальной деятельности учащихся на примере данной задачи.</p>
<p>2.2. Содержание и методика организации творческих и исследовательских проектов при обучении математике для разных возрастных категорий обучающихся</p>	<p>16. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 5 – 6 классов.</p> <p>17. Урочные и внеурочные проекты по математике в 5 - 6 классах.</p> <p>18. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 5 – 6 классах.</p> <p>19. Требования к тематике, структуре и содержанию проектной работы для учеников 7 – 9 классов.</p> <p>20. Требования к тематике структуре и содержанию проектной работы для учеников 10 – 11 классов.</p>	<p>Спроектируйте учебное исследование по теме “Пирамида” для классов физико-математического профиля</p>

	<p>21. Проекты профильной направленности. Урочные и внеурочные проекты по математике в 10 - 11 классах.</p> <p>22. Групповые и индивидуальные проекты по математике в 10 - 11 классах.</p>	
--	--	--

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.

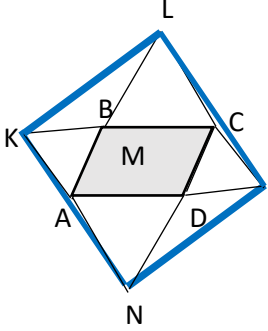
*Тип урока:* урок-учебное исследование

*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

	<p>организует коллективное обсуждение полученных результатов и предлагает сформулировать гипотезу</p>	<p>коллективного обсуждения полученных результатов: по теме задания</p>
<p>Поиск плана доказательства гипотезы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Просит отметить на чертеже элементы, равные по условию.</li> <li>2. Предлагает вспомнить признаки параллелограмма.</li> <li>3. Предлагает выбрать “нужный” признак на основе анализа чертежа.</li> <li>4. Помогает найти основную идею доказательства</li> <li>5. Предлагает составить план доказательства</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один ученик, работая у доски, выполняет графическое представление задания (чертеж):</li> </ol>  <p>Аналогичный чертеж каждый учащийся выполняет в тетради.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Формулируют признаки параллелограмма.</li> <li>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”</li> <li>4. Находят основную идею доказательства: Доказать, что <math>\Delta KBL = \Delta NDM</math>, <math>\Delta KAN = \Delta LCM</math>.</li> <li>5. Устно составляют план доказательства. Записывают его в тетрадях: <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Доказать, что <math>\angle KBL = \angle MDN</math>.</li> <li>2). Доказать, что <math>\Delta KBL = \Delta NDM</math></li> </ol> </li> </ol>



		<p>3). Доказать, что <math>KL=MN</math>.</p> <p>4). Доказать, что <math>\angle KAN=\angle LCM</math>.</p> <p>5). Доказать, что <math>\triangle KAN=\triangle LCM</math></p> <p>6). Доказать, что <math>KN=LM</math>.</p>
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 (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	
--	--