

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 12.04.2022 09:40:02  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУНГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Проектная деятельность в обучении математике

Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физико-математическое образование
Уровень образования	магистр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат физико-математических наук		Нигматуллин Равиль Михайлович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	13
7. Перечень образовательных технологий .....	14
8. Описание материально-технической базы .....	15



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Проектная деятельность в обучении математике» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Проектная деятельность в обучении математике» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Теоретические основы разработки учебных материалов в физико-математическом образовании», «Теоретические основы педагогического проектирования», «Современные технологии обучения в школе и вузе».

1.4 Дисциплина «Проектная деятельность в обучении математике» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Практикум по решению задач повышенной сложности по математике», «Проектирование внеурочной деятельности обучающихся (по дисциплинам физико-математического цикла)», «Проектная деятельность в обучении математике».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование целостного представления о проектной деятельности, ее реализации в учебной и внеурочной деятельности, формирование практических навыков по разработке и использованию проектов в образовательном процессе в предметной области «Математика»

1.6 Задачи дисциплины:

1) сформировать теоретические представления о методе проектов, о требованиях к организации и результатам проектной деятельности

2) сформировать навыки использования технологии проектного обучения и организации проектной деятельности в предметной области «Математика»

3) сформировать готовность к организации проектной деятельности обучающихся по математике, к формированию у обучающихся опыта проектной деятельности при изучении математики

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования
	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
2	УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.1 Знает основные принципы, закономерности и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; требования к проектам и их результатам
	УК-2.2 Умеет разрабатывать проект, реализовывать и контролировать ход его выполнения; организовывать, координировать и контролировать работу участников проекта
	УК-2.3 Владеет опытом организации и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	3.1 знает педагогические и методические особенности организации проектной деятельности в предметной области «Математика» в системе общего и дополнительного образования



2	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	У.1 умеет использовать технологию проектного обучения для формирования у обучающихся образовательных результатов по математике в системе общего и дополнительного образования
3	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	В.1 владеет навыками организации проектной деятельности по математике в системе общего и дополнительного образования
1	УК-2.1 Знает основные принципы, закономерности и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; требования к проектам и их результатам	3.2 знает основные принципы и методы организации проектной деятельности, требования к проектам и их результатам в предметной области «Математика»
2	УК-2.2 Умеет разрабатывать проект, реализовывать и контролировать ход его выполнения; организовывать, координировать и контролировать работу участников проекта	У.2 умеет разрабатывать проекты в предметной области «Математика», реализовывать и контролировать ход их выполнения; организовывать, координировать и контролировать работу участников проекта
3	УК-2.3 Владеет опытом организации и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	В.2 владеет опытом организации и управления проектной деятельности обучающихся в предметной области «Математика»



## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>42</b>	<b>72</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i><b>Теоретические и методические основы проектной деятельности в школе</b></i>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>32</b>
Проектная и учебно-исследовательская деятельность	2		4	6
Требования ФГОС к организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в школе	2		4	6
Формы и методы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся по математике в школе		4	6	10
Индивидуальные итоговые проекты обучающихся по математике		4	6	10
<i><b>Методика организации проектной деятельности с обучающимися в предметной области "Математика"</b></i>		<b>18</b>	<b>22</b>	<b>40</b>
Особенности индивидуальных итоговых проектов обучающихся по математике		4	4	8
Выбор темы и содержания для проектных и учебно-исследовательских работ обучающихся по математике		4	6	10
ИКТ и экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов		4	6	10
Разработка индивидуальных проектов обучающихся по математике		6	6	12
Итого по видам учебной работы	4	26	42	72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>				
Экзамен				36
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>108</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Теоретические и методические основы проектной деятельности в школе</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3) УК-2: 3.2 (УК-2.1), У.2 (УК-2.2), В.2 (УК-2.3)	
1.1. Проектная и учебно-исследовательская деятельность 1) Основные понятия, структура проектной и учебно-исследовательской деятельности. 2) Этапы работы над проектом, виды проектов. 3) Идеи проектного обучения в отечественной и зарубежной педагогике и методике обучения математике Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Требования ФГОС к организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в школе 1) Нормативные основы внедрения в практику общего образования системы подготовки обучающихся к проектной и учебно-исследовательской деятельности. 2) Особенности взаимодействия учителя и обучающихся в проектной деятельности. 3) Организация, сопровождение и результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности.  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

#### 3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Теоретические и методические основы проектной деятельности в школе</b>	<b>8</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3) УК-2: 3.2 (УК-2.1), У.2 (УК-2.2), В.2 (УК-2.3)	
1.1. Формы и методы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся по математике в школе 1) Формы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся 2) Методика организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.2. Индивидуальные итоговые проекты обучающихся по математике 1) Индивидуальные итоговые проекты обучающихся: структура, требования ФГОС 2) Разработка и сопровождение выполнения индивидуальных проектов в школе Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
<b>2. Методика организации проектной деятельности с обучающимися в предметной области "Математика"</b>	<b>18</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3) УК-2: 3.2 (УК-2.1), У.2 (УК-2.2), В.2 (УК-2.3)	
2.1. Особенности индивидуальных итоговых проектов обучающихся по математике 1) Виды индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике, их особенности 2) Проектные продукты в индивидуальных итоговых проектах учащихся по математике Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4



<p>2.2. Выбор темы и содержания для проектных и учебно-исследовательских работ обучающихся по математике</p> <p>1) Тематика и проблематика индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике</p> <p>2) Разработка содержания индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>2.3. ИКТ и экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов</p> <p>1) Использование ИКТ и ЦОР для выполнения проектов обучающимися</p> <p>2) Экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов по математике</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>2.4. Разработка индивидуальных проектов обучающихся по математике</p> <p>Разработка индивидуальных проектов обучающихся основной школы по математике.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Теоретические и методические основы проектной деятельности в школе</b>	<b>20</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3) УК-2: 3.2 (УК-2.1), У.2 (УК-2.2), В.2 (УК-2.3)	
<p>1.1. Проектная и учебно-исследовательская деятельность</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>1) Основные понятия, структура проектной и учебно-исследовательской деятельности.</p> <p>2) Этапы работы над проектом, виды проектов.</p> <p>3) Идеи проектного обучения в отечественной и зарубежной педагогике и методике обучения математике</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>1.2. Требования ФГОС к организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в школе</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>1) Нормативные основы внедрения в практику общего образования системы подготовки обучающихся к проектной и учебно-исследовательской деятельности.</p> <p>2) Особенности взаимодействия учителя и обучающихся в проектной деятельности.</p> <p>3) Организация, сопровождение и результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>1.3. Формы и методы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся по математике в школе</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>1) Формы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p>2) Методика организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6



1.4. Индивидуальные итоговые проекты обучающихся по математике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> 1) Индивидуальные итоговые проекты обучающихся: структура, требования ФГОС 2) Разработка и сопровождение выполнения индивидуальных проектов в школе Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
<b>2. Методика организации проектной деятельности с обучающимися в предметной области "Математика"</b>	<b>22</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3) УК-2: 3.2 (УК-2.1), У.2 (УК-2.2), В.2 (УК-2.3)	
2.1. Особенности индивидуальных итоговых проектов обучающихся по математике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> 1) Виды индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике, их особенности 2) Проектные продукты в индивидуальных итоговых проектах учащихся по математике Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.2. Выбор темы и содержания для проектных и учебно-исследовательских работ обучающихся по математике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> 1) Тематика и проблематика индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике 2) Разработка содержания индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
2.3. ИКТ и экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> 1) Использование ИКТ и ЦОР для выполнения проектов обучающимися 2) Экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов по математике Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
2.4. Разработка индивидуальных проектов обучающихся по математике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Разработка индивидуальных проектов обучающихся основной школы по математике. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6



## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. Организация проектной деятельности: учебное пособие. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с.	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78685.html">http://www.iprbookshop.ru/78685.html</a>
2	Организация проектной деятельности обучающихся: хрестоматия / Е.С. Полат, А.М. Болдырева, Е.А. Пеньковских [и др.] . — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 164 с.	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86374.html">http://www.iprbookshop.ru/86374.html</a>
3	Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97924.html">https://www.iprbookshop.ru/97924.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Богун В.В. Проектная деятельность по математике. Аналитическая геометрия на плоскости. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 117 с.	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92637.html">http://www.iprbookshop.ru/92637.html</a>
5	Богун В.В. Проектная деятельность по математике. Линейная алгебра. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 80 с.	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92638.html">http://www.iprbookshop.ru/92638.html</a>
6	Богун В.В. Проектная деятельность по математике. Математический анализ. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 144 с.	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92639.html">http://www.iprbookshop.ru/92639.html</a>

### 4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>



## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Отчет по лабораторной работе	Проект	Информационный поиск	Зачет/Экзамен
ПК-1				
3.1 (ПК-1.1)	+	+	+	+
У.1 (ПК-1.2)	+	+	+	+
В.1 (ПК-1.3)	+	+	+	+
УК-2				
3.2 (УК-2.1)	+	+	+	+
У.2 (УК-2.2)	+	+	+	+
В.2 (УК-2.3)	+	+	+	+

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Теоретические и методические основы проектной деятельности в школе":

##### 1. Информационный поиск

Найти на официальном сайте образовательной организации рабочую программу курса внеурочной деятельности «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» (или аналогичную ей).

Количество баллов: 10

##### 2. Отчет по лабораторной работе

Проанализировать ФГОС ООО: указать разделы, пункты и выписать требования к организации проектной деятельности в образовательной организации, требования к индивидуальному проекту обучающегося.

Количество баллов: 10

##### 3. Проект

Разработать проект по математике для обучающегося основной школы. Подготовить текст работы, проектный продукт, презентацию для защиты.

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Методика организации проектной деятельности с обучающимися в предметной области "Математика"":

##### 1. Информационный поиск

Найти на сайтах конкурсов исследовательских или проектных работ проект по математике обучающегося основной школы.

Количество баллов: 10

##### 2. Отчет по лабораторной работе

Провести анализ проекта по математике обучающегося основной школы. Заполнить паспорт для этого проекта.

Количество баллов: 10

##### 3. Проект

Разработать проект по математике для обучающегося основной школы. Подготовить текст работы, проектный продукт, презентацию для защиты.

Количество баллов: 20



### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия, структура проектной и учебно-исследовательской деятельности.
2. Этапы работы над проектом, виды проектов.
3. Типология и классификация проектов
4. Идеи проектного обучения в отечественной и зарубежной педагогике и методике обучения математике
5. Нормативные основы внедрения в практику общего образования системы подготовки обучающихся к проектной и учебно-исследовательской деятельности.
6. Нормативная документация образовательной организации по организации проектной деятельности
7. Требования ФГОС ООО к организации и результатам проектной деятельности
8. Требования ФГОС СОО к организации и результатам проектной деятельности
9. Особенности взаимодействия учителя и обучающихся в проектной деятельности.
10. Организация, сопровождение и результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности.
11. Формы организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
12. Методика организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.
13. Индивидуальные итоговые проекты обучающихся: структура, требования ФГОС.
14. Разработка и сопровождение выполнения индивидуальных проектов в школе.
15. Виды индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике, их особенности.
16. Проектные продукты в индивидуальных итоговых проектах учащихся по математике.
17. Тематика и проблематика индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике.
18. Разработка содержания индивидуальных итоговых проектов учащихся по математике.
19. Использование ИКТ и ЦОР для выполнения проектов обучающимися.
20. Экспериментальная деятельность обучающихся при выполнении проектов по математике.
21. Особенности и ошибки в выборе и формулировке тем проектов по математике.
22. Основные правила выбора тема проекта и обоснование ее актуальности.
23. Основные правила формулирования цели и задач проекта, в соответствии с темой проекта.
24. Основные правила формулирования гипотезы в исследовательском проекте.
25. Особенности и ошибки в подборе содержания и структуре проектов по математике.
26. Особенности проектных продуктов в проектах по математике.
27. Особенности подготовки презентации для защиты проекта по математике.
28. Методы учебного (научного) исследования при выполнении проектов.
29. Поиск источников информации для проекта. Оформление списка литературы проекта.
30. Сопровождение деятельности обучающегося при выполнении индивидуального проекта.
31. Организация деятельности учителя в процессе руководства проектами обучающихся.
32. Разработка тематики проектов по алгебре (за курс основной школы).
33. Разработка тематики проектов по геометрии (за курс основной школы).
34. Конкурсы проектных и учебно-исследовательских работ учащихся.
35. Анализ проекта по математике обучающегося основной школы.
36. Заполнение паспорта проекта по математике обучающегося основной школы.
37. Основные правила представления и защита проекта.
38. Рефлексия учащихся при выполнении индивидуальных итоговых проектов по математике.
39. Критерии и карты оценивания индивидуальных итоговых проектов обучающихся.
40. Разработка индивидуальных проектов обучающихся основной школы по математике.

### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"><li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li><li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li><li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li><li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li></ul>



"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li> <li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li> <li>- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li> <li>- выполнение заданий при подсказке преподавателя</li> <li>- затруднения в формулировке выводов</li> </ul>
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильная оценка предложенной ситуации</li> <li>- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li> </ul>



## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

### 3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### 4. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

### 5. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

### 6. Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический □ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.



## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Проблемное обучение
2. Проектные технологии



## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. учебная аудитория для лекционных занятий
2. компьютерный класс
3. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
4. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
5. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC