



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. В.01.01 Теория и методика обучения дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования

**Направление подготовки:** 44.04.01 Педагогическое образование  
**Направленность (профиль):** Цифровизация математического и естественно-научного образования  
**Квалификация (степень):** *магистр*  
**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математики и методики её преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	I,2		
Семестр/триместр	1, 2,3,4		

Лекции	54		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	54		
в т.ч. практическая подготовка	8		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	экзамен – 0,3; экзамен – 0,3 экзамен – 0,3; экзамен – 0,3		
Контроль	36		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	574,8		

**Всего часов:** 720

**Трудоемкость:** 20 зачетных единиц

Разработчик рабочей программы:

*кандидат педагогических наук, доцент Сафронова Т.М.*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** формирование систематизированных знаний и методическая подготовка к практической деятельности по обучению дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формировать умения по использованию современных образовательных технологий, методов, форм обучения, приемов и других педагогических ресурсов организации учебно-воспитательного процесса, как в урочной, так и внеурочной деятельности;
- подготовить к реализации обучения дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования;
- совершенствовать методическую подготовку будущего магистра педагогического образования в условиях цифровизации образования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- правила командной работы;</li><li>- необходимые условия для эффективной командной работы.</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- необходимые условия для эффективной командной работы.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;</li><li>- организовывать обсуждение разных идей и мнений;</li><li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать обсуждение разных идей и мнений;</li><li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</li></ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей;</li><li>- навыками создания команды для выполнения практических задач;</li><li>- навыками разработки стратегии командной работы;</li><li>- навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и кон-</li></ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей;</li><li>- навыками создания команды для выполнения практических задач.</li></ul>

	фликтов на основе учета интересов всех сторон.	
<b>ПКС-1</b> Способен проектировать и реализовывать программы по учебным предметам, курсам, дисциплинам направленности (профиля) с применением современных образовательных технологий	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы математического и естественно-научного образования, современные технологии обучения предмету в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li> <li>- современное состояние области знаний, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам направленности (профиля);</li> <li>- психолого-педагогические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам</li> </ul>	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития цифровой среды общего образования;</li> <li>- современные концепции, технологии, методы и приемы обучения школьников дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования;</li> <li>- методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам.</li> </ul>
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные технологии и методики организации деятельности обучающихся в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li> <li>- создавать на занятиях образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и ФГОС ВО по программам бакалавриата</li> </ul>	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать на практике обучение дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования, используя современные методики и технологии;</li> <li>- проектировать новое содержание образования с использованием современных образовательных технологий, обеспечивающих системно-деятельностный подход в обучении;</li> <li>- создавать на занятиях образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования.</li> </ul>
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями и методиками обучения математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li> <li>- способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам</li> </ul>	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методиками и технологиями обучения дисциплинам математического и естественно-научного циклов в условиях цифровизации образования;</li> <li>- способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные за- нятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 семестр						
Раздел 1. Цифровая трансформация образова- ния в России. Новые возможности и обучаю- щие ресурсы цифровой образовательной среды		242,7	18	18		206,7
1.	Тема 1. Цифровизация системы образования – документы и программы. Цифровая трансформация образования.	26,7	2	2		22,7
2.	Тема 2. Тенденции развития цифровой сре- ды общего образования.	27	2	2		23
3.	Тема 3. Современное цифровое поколение как субъект цифровой среды.	27	2	2		23
4.	Тема 4. Формирование цифровой грамотно- сти обучающихся.	27	2	2		23
5.	Тема 5. Развитие технологий цифровой сре- ды. Новые обучающие решения цифровой среды. Цифровые технологии в школе.	135	10	10		115
	Форма отчетности: экзамен	9+0,3				
	Итого за 1 семестр	252	18	18		206,7
2 семестр						
Раздел 2. Особенности современного этапа раз- вития школьного математического образова- ния		242,7	18	18		206,7
6.	Тема 6. Качество образования как ключевая проблема развития образовательной системы Российской Федерации. Современные тре- бования к методике обучения учащихся ма- тематике.	27	2	2		23
7.	Тема 7. Формирование универсальных учебных действий. Развитие понятийного мышления – психологическая основа фор- мирования различных блоков универсаль- ных учебных действий.	54	4	4		46
8.	Тема 8. Системно-деятельностный подход в преподавании математики, как основа лич- ностно-ориентированного обучения	27	2	2		23
9.	Тема 9. Эффективные методики преподава- ния математики в средней школе. Современ- ные образовательные и цифровые техноло- гии в обучении математике	54	4	4		46
10.	Тема 10. Культура решения математических задач и пути ее формирования. Решение	54	4	4		46

	стандартных и нестандартных математических задач. Решение математических задач и творчество.					
11.	Тема 11. Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике	26,7	2	2		22,7
	<b>Форма отчетности: экзамен</b>	<b>9+0,3</b>				
	<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>252</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>206,7</b>
3 семестр						
<b>Раздел 3. Общие вопросы теории и методики обучения физике в школе</b>		<b>50,7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>40,7</b>
12.	Тема 12. Целевые, содержательные и процессуальные аспекты обучения физике.	24	2	2		20
13.	Тема 13. Ресурсные аспекты обучения физике. Проблемы личностного подхода и организации деятельности школьников в обучении физике.	26,7	3	3		20,7
<b>Раздел 4. Актуальные аспекты обучения химии в школе</b>		<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>40</b>
14.	Тема 14. Функции и цели химического образования в средней школе. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии. Исследовательская деятельность учащихся по химии.	24	2	2		20
15.	Тема 15. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии. Инновационные образовательные стратегии на уроках химии. Электронные средства обучения химии.	24	2	2		20
	<b>Форма отчетности: экзамен</b>	<b>9+0,3</b>				
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>180</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		<b>80,7</b>
4 семестр						
<b>Раздел 5. Актуальные вопросы преподавания биологии в условиях цифровизации образования</b>		<b>50,7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>40,7</b>
16.	Тема 16. Цели и задачи школьного биологического образования. Методические приемы и их применение в процессе обучения биологии. Система средств обучения биологии. Средства новых информационных технологий. Образовательные технологии и их применение при обучении биологии.	26,7	3	3		20,7
17.	Тема 17. Система форм обучения биологии, их характеристика и взаимосвязь. Виды, формы и методы контроля знаний по биологии.	24	2	2		20
<b>Раздел 6. Современные проблемы обучения географии в школе</b>		<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>40</b>
18.	Тема 18. Важнейшие цели и задачи методики обучения географии. Новые подходы к преподаванию географии в школе. Методы и технологии обучения географии.	24	2	2		20

19.	Тема 19. Цифровизация процесса обучения географии в школе. Анализ и оценка ЦОР по географии. Педагогическое проектирование обучения с использованием ЦОР на уроках географии. Методика использования ЦОР в подготовке и проведении различных уроков.	24	2	2		20
	<b>Форма отчетности: экзамен</b>	<b>9+0,3</b>				
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>180</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		<b>80,7</b>
	<b>Отчетность:</b>	<b>36+1,2</b>				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>720</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>574,8</b>

**Заочная форма обучения:** не реализуется

**Очно-заочная форма обучения:** не реализуется

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата.

#### **Типовые варианты контрольных работ**

##### ***Контрольные задания (1 семестр)***

1. Перечислите основные преимущества внедрения цифровых технологий в образование. Приведите примеры из практики.
2. Приведите примеры использования VR / AR-технологий в образовательном процессе.
3. Какое из определений больше подходит современному цифровому поколению (поколению Z): поколение «большого пальца», «цифровые аборигены», «рожденные цифровыми», «дети процессора», «дети-планшетники», «дети-чипы», «цифровые туземцы», либо предложите свой вариант.
4. Какие новые цифровые педагогические технологии Вам известны? Как их возможно использовать при организации традиционно очного обучения?

##### ***(2 семестр)***

1. Подготовьте нестандартную задачу, при решении которой будет использован эвристический приём «переформулировка текста задачи». Приведите решение задачи и предложите методику работы с ней на уроке.

2. Программа GeoGebra и возможности ее применения в курсе геометрии, в курсе алгебре и начал математического анализа.

### ***(3 семестр)***

1. Разработайте обучающие и контролирующие карточки для изучения нового материала. Предложите технологию работы с подготовленным раздаточным материалом с использованием цифровых сервисов для совместной работы учащихся (Miro, Sboard).
2. Предложите вариант организации индивидуальной учебно-исследовательской деятельности школьника (на примере задачи-проблемы).

### ***(4 семестр)***

1. Разработайте сценарий деловой игры для учащихся 9-11 классов. Класс, тему, форму проведения выберите самостоятельно. Сценарий деловой игры оформите в виде конспекта с предоставлением необходимых дидактических материалов для её проведения.
2. Методика подготовки, разработки и проведения межпредметного проекта и ее особенности.

### ***Примерная тематика рефератов***

1. Интернет ресурсы для учителя математики (федеральные образовательные порталы, методические разработки, электронные библиотеки).
2. Эвристические методы и приёмы решения математических задач.
3. Возможности учебно-развивающей программной среды «Живая геометрия» в организации исследовательской деятельности младших школьников при изучении геометрического материала.
4. Проектно-исследовательская деятельность на уроках математики (химии, физики, биологии, географии) и внеурочной деятельности в рамках реализации концепции ФГОС ООО через технологию Веб-квест (с использованием образовательной платформы Joyteka).
5. Проект «Информатизация системы образования» (ИСО) и новые образовательные ресурсы в школьном курсе математики (физики, химии, биологии, географии).
6. Интерактивная доска как современное средство обучения математике (физике, химии, биологии, географии).
7. Интерактивная математическая среда «Математический конструктор».
8. Онлайн сервис Desmos, возможности его применения в исследовательской работе школьников.
9. Специфика рейтинговой системы оценивания результатов обучения биологии.
10. Портфолио в современном образовательном процессе.

### ***Примерные варианты тестов***

### **«Личностно-ориентированное обучение»**

1. К личностно-ориентированным технологиям относят:
  - а) блочно-модульную технологию;
  - б) гуманно-личностную технологию;
  - в) технологию сотрудничества в обучении;
  - г) технологию проблемного обучения.
  
2. Найдите целевой ориентир, противоречащий личностно-ориентированному обучению:
  - а) переход от педагогики требований к педагогике отношений;
  - б) гуманно-личностный подход;
  - в) ведущая деятельность учителя;
  - г) единство обучения и воспитания.
  
3. Укажите правильное количество стадий технологии развития критического мышления:
  - а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
  
4. Назовите этапы технологии развития критического мышления:
  - а) вызов, осмысление, рефлексия;
  - б) вызов, осмысление; оценка;
  - в) актуализация знаний, получение новых знаний, оценка знаний;
  - г) информационный, мотивационный, оценочный.
  
5. Определите правильное содержание деятельности ученика на стадии вызова в технологии развития критического мышления:
  - а) индивидуальная формулировка каждым учащимся познавательных целей относительно темы урока;
  - б) собственное воспитание учеником новой информации по теме;
  - в) «присвоение» учеником полученной информации по теме урока;
  - г) деятельность учащегося определяется стремлением оправдать ожидания учителя.

### **«Модульное обучение»**

1. Какова основная функция педагога при модульном обучении:
  - а) контроль деятельности учащегося;
  - б) от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей;
  - в) разработка модулей;
  - г) управление познавательной деятельностью учащегося.
  
2. Из каких частей состоит обучающий модуль:
  - а) информационной и деятельностной;
  - б) содержательной и процессуальной;
  - в) теоретической и практической;



г) эмпирической и теоретической.

3. Какой принцип модульного обучения определяет подход к обучению, отраженный в содержании, организационных формах и методах?

а) динамичности;

б) модульности;

в) гибкости;

г) паритетности.

4. Какой принцип модульного обучения требует глубокого понимания обучающимися близких, средних и отдаленных стимулов обучения?

а) выделение из содержания обучения обособленных элементов;

б) действенности и оперативности знаний и их систем;

в) осознанной перспективы;

г) разносторонности методического консультирования.

5. Какой принцип модульного обучения требует обеспечения профессионализма в познавательной деятельности обучаемого и педагогической деятельности?

а) близких, средних и отдаленных стимулов учения;

б) выделение из содержания обучения обособленных элементов;

в) действенности и оперативности знаний и их систем;

г) разносторонности методического консультирования.

6. Какая система оценки знаний применяется обычно при модульном обучении?

а) 10-бальная;

б) 5-бальная;

в) система усреднения суммы полученных отметок;

г) рейтинговая.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов:

### ***Вопросы к экзамену***

#### ***(1 семестр)***

1. Цифровизация системы образования – документы и программы.
2. Цифровая трансформация образования.
3. Вызовы современной школы в условиях цифровизации образования.
4. Ключевые тренды и технологии цифровизации общего образования.
5. Значение цифровых технологий в формировании универсальных навыков XXI века.
6. Цифровая образовательная среда.
7. Цифровые образовательные платформы.
8. Цифровой образ жизни современного поколения.
9. Цифровой образ жизни современного поколения.

10. Основные риски цифровой среды.
11. Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков обучающихся современной школы.
12. Цифровая грамотность и базовые компетенции.
13. Оценка уровня цифровой грамотности.
14. ИКТ-компетентность и цифровая грамотность.
15. Виды цифровой компетентности.
16. Характеристика электронного обучения.
17. Риски электронного обучения.
18. Использование цифровых технологий в образовательных организациях.
19. Опыт дистанционного обучения в условиях ограничений: основные результаты и трудности.
20. Новые технологии и форматы цифрового образования.
21. Современные ресурсы для организации образовательного процесса.

**Вопросы к экзамену**  
**(2 семестр)**

1. Качество образования как ключевая проблема развития образовательной системы Российской Федерации.
2. Современные требования к методике обучения учащихся математике.
3. Методика формирования универсальных учебных действий учащихся.
4. Развитие понятийного мышления – психологическая основа формирования различных блоков универсальных учебных действий.
5. Системно-деятельностный подход: структура, содержание, технология.
6. Организационные формы работы с учащимися в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.
7. Системный подход в изучении математики.
8. ЭОР и информационно-коммуникативные технологии в формировании УУД на уроках математики.
9. Ключевая роль электронного приложения (ЭП) к учебнику в организации учебной деятельности в информационно-образовательной среде.
10. Рубрики ЭП и используемые категории медиаресурсов.
11. Использование интерактивных возможностей при обучении математике.
12. Варианты использования ИКТ учащимися и учителем.
13. ИКТ как основной инструмент дистанционной формы обучения.
14. Программное обеспечение процесса обучения математике средствами ИКТ.
15. Развитие умения работы с информацией и читательской компетентности обучающихся, как основа достижения планируемых результатов.
16. Эффективные методики преподавания математики в средней школе.
17. Современные образовательные технологии в обучении математике.
18. Современные цифровые технологии в обучении математике.
19. Цифровые технологии в организации учебно-исследовательской работы по математике.

20. Психолого-педагогический аспект теории учебных задач. Роль задач в учебно-познавательной деятельности.
21. Математические задачи. Основные компоненты задачи: форма, структура, содержание: их взаимосвязь и относительная независимость. Информационные процессы в задаче.
22. Решение стандартных и нестандартных математических задач.
23. Формирование УУД при обучении решению текстовых задач.
24. Решение математических задач и творчество.
25. Сущность математического моделирования. Использование моделирования в процессе решения задач.
26. Организация контроля качества обучения. Оценка, ее функции.
27. Тестирование как средство оценивания результатов обучения.
28. Использование ИКТ для тестирования и обработки его результатов.
29. Средства оценивания учебных достижений школьников по математике.

### ***Вопросы к экзамену (3 семестр)***

1. Методика обучения физике как педагогическая наука. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.
2. Основные цели обучения физике: образовательные, воспитательные и цели развития школьников в процессе обучения физике.
3. Содержание и структура курса физики.
4. Методы обучения физике.
5. Методические приемы обучения физике.
6. Методика организации самостоятельной работы учащихся.
7. Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.
8. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.
9. Виды организационных форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика.
10. Типы уроков по физике и их структура. Современный урок физики, требования к современному уроку.
11. Цели и задачи использования цифровых технологий в физическом образовании.
12. Методические аспекты использования цифровых технологий при обучении физике (активизация познавательной деятельности, использование для контроля, оценки, мониторинга учебных достижений школьников по физике и пр.).
13. Средства новых информационных технологий при обучении физике.
14. Интерактивные технологии обучения физике.
15. Проблемы личностного подхода и организации деятельности школьников в обучении физике.
16. Функции и цели химического образования в средней школе.

17. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии.
18. Исследовательская деятельность учащихся по химии.
19. Использование цифровых технологий при обучении химии.
20. Инновационные образовательные стратегии на уроках химии.
21. Технология интегративного обучения химии.
22. Особенности технологии проблемного обучения химии.
23. Личностно ориентированная технология.
24. Технология КСО на уроках химии.
25. Электронные средства обучения химии.

**Вопросы к экзамену**  
**(4 семестр)**

1. Цели и задачи школьного биологического образования.
2. Методические приемы и их применение в процессе обучения биологии.
3. Система средств обучения биологии. Средства новых информационных технологий.
4. Современные образовательные технологии в обучении биологии: интерактивные технологии.
5. Современные образовательные технологии в обучении биологии: личностно-ориентированное обучение.
6. Современные образовательные технологии в обучении биологии: проектная деятельность школьников.
7. Современные образовательные технологии в обучении биологии: технология развития критического мышления.
8. Современные образовательные технологии: кейс-метод в обучении биологии.
9. Современные образовательные технологии в обучении биологии: игровые технологии.
10. Система форм обучения биологии, их характеристика и взаимосвязь.
11. Виды, формы и методы контроля знаний по биологии
12. Важнейшие цели и задачи методики обучения географии. Новые подходы к преподаванию географии в школе.
13. Методы и технологии обучения географии.
14. Цели и задачи использования ЦОР в школе. Теоретические основы использования ЦОР.
15. Классификация и назначение ЦОР.
16. Виды ЦОР. Формы использования ЦОР.
17. Характеристика основных электронных изданий, ЦОР по географии.
18. Анализ и оценка ЦОР по географии
19. Педагогическое проектирование обучения с использованием ЦОР на уроках географии
20. Методика использования ЦОР в подготовке и проведении различных уроков (обобщения и контроля знаний, уроков-игр, практикумов и т. д.).

21. Педагогическое проектирование авторских ЦОР.
22. Методика применения авторских ЦОР на различных этапах урока географии.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **1.1. Основная литература**

1. *Арбузова, Е. Н.* Инновационные технологии в преподавании биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13073-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519236> (дата обращения: 01.09.2023).
2. Методика развивающего обучения математике : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко ; под общей редакцией В. А. Далингера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05734-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515379> (дата обращения: 01.09.2023).
3. Проектная деятельность учителя географии. Проектирование урока : учебное пособие для вузов / В. Г. Суслов [и др.] ; под редакцией В. Г. Суслова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14570-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520176> (дата обращения: 01.09.2023).
4. *Сауров, Ю. А.* Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530289> (дата обращения: 01.09.2023).

##### **4.2 Дополнительная литература**

1. *Абушкин, Х. Х.* Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09588-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514984> (дата обращения: 08.10.2023).
2. *Андреева, Н. Д.* Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и

- доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06387-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513461> (дата обращения: 08.10.2023).
3. *Арбузова, Е. Н.* Теория и методика обучения биологии : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16897-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531989> (дата обращения: 08.10.2023).
  4. *Ахромущкина, И. М.* Химические задачи: метапредметные и предметные образовательные результаты : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [12+] / И. М. Ахромущкина, Т. Н. Валуева. — Москва : Директ-Медиа, 2022. — Часть 2. — 60 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685509> (дата обращения: 08.10.2023)
  5. *Далингер, В. А.* Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09587-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515052> (дата обращения: 08.10.2023).
  6. *Далингер, В. А.* Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09591-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514872> (дата обращения: 08.10.2023).
  7. *Далингер, В. А.* Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512942> (дата обращения: 08.10.2023).
  8. *Далингер, В. А.* Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09597-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512941> (дата обращения: 08.10.2023).
  9. *Дрозина, В. В.* Механизм творчества решения нестандартных задач : учебное пособие / В. В. Дрозина, В. Л. Дильман. — 4-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 258 с. — (Математическое мышление). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214154> (дата обращения: 08.10.2023).

ния: 08.10.2023).

10. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.] ; под редакцией Н. Ф. Талызиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06315-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516211> (дата обращения: 08.10.2023).
11. Самигуллина, Г. С. Методика преподавания географии : учебное пособие для вузов / Г. С. Самигуллина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13906-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519797> (дата обращения: 08.10.2023).
12. Таможняя, Е. А. Методика обучения географии : учебник и практикум для вузов / Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина ; под общей редакцией Е. А. Таможней. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08129-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511503> (дата обращения: 08.10.2023).

## **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>	Портал математического образования	Свободный доступ
2.	<a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a>	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
3.	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>	ООО —Инфоурок – курсы, тесты, видеолекции, материалы для учителей	Свободный доступ
4.	<a href="https://www.mathnet.ru/">https://www.mathnet.ru/</a>	Общероссийский математический портал (информационная система)	Свободный доступ
	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»	Свободный доступ

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в элек- тронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университет- ский компьютер. В дальнейшем предо- ставляется неограни- ченный индивидуаль- ный доступ из любой точки, в которой име- ется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой пор- тал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, техно- логии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная спра- вочно-правовая система	Свободный доступ
5.	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	Портал Федеральных государ- ственных образовательных стандартов высшего образова- ния	Свободный доступ
6.	<a href="http://mathedu.ru">http://mathedu.ru</a>	Математическое образование: общедоступная электронная библиотека	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицен-  
зионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специа-  
лизированной мебелью, в том числе стационарными или переносными тех-  
ническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компью-  
терной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспе-  
чением доступа в электронную информационно-образовательную среду уни-  
верситета.