

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы

Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

Красноярск, 2021

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика» составлена доцентом, к.п.н., М.А. Кейв

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«08» мая 2019, протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«16» мая 2019, протокол № 8

Председатель



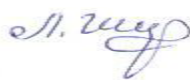
С.В. Бортновский

---

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика» актуализирована кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры математики и методики обучения математике Кейв М.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
13 мая 2020г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева 20 мая 2020 г. Протокол № 8

Председатель

Бортновский С. В.



---

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика» актуализирована кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры математики и методики обучения математике Кейв М.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«12» мая 2021, протокол № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«21» мая 2021г., протокол №7

Председатель



С.В. Бортоновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

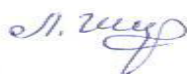
3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
13 мая 2020г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ

20 мая 2020 г., протокол №8

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

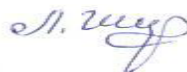
1. Обновлено титульные листы рабочей программы и фонда оценочных средств.
2. Обновлено и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
12 мая 2021г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ

21 мая 2021 г., протокол №7

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Программа дисциплины «Математическая логика» разработана в соответствии со следующими документами:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. N 91;

– Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

– профессиональным стандартом «Педагог (профессиональная деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н;

– нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева.

Дисциплина «Математическая логика» входит в состав обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика.

### **1.2. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов общего объема времени, из них: 32 ч. на аудиторную работу; 40 ч. на самостоятельную работу обучающихся; 36 ч. - на проведение экзамена. Дисциплина, согласно учебному плану, реализуется на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения). Форма итогового контроля – экзамен.

### **1.3. Цель и задачи дисциплины**

Необходимость изучения этой дисциплины будущими бакалаврами педагогического направления подготовки обусловлена тем, что математическая логика является важным звеном математического образования и в любой науке служит одним из основных инструментов построения теории.

**Цель освоения дисциплины** – формирование у обучающихся основ общекультурных и профессиональных компетенций в ходе изучения математической логики.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование предметных знаний, умений и навыков в области математической логики;
- вовлечение обучающихся в квазипрофессиональную деятельность в ходе решения задач и выполнения заданий с профессиональным контекстом по математической логике;
- формирование опыта самоорганизации и самообразования в ходе выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

### **1.4. Основные разделы содержания**

Раздел I. Алгебра высказываний.

Раздел II. Логика предикатов.

### **1.5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины «Математическая логика» у обучающегося должны быть сформированы основы следующих компетенций:

- ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
- ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
- ОК-4. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию.

– ОПК-1. Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

– ОПК-2. Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

– ОПК-5. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.

– ПК-1. Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

– ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

#### Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
Формирование предметных знаний, умений и навыков в области математической логики	Знать: предмет дисциплины; роль, место и значимость дисциплины в системе профильных предметных знаний; теоретические основы разделов дисциплины.	ОК-1. ОК-3. ОПК-2. ПК-1. ПК-4.
	Уметь: распознавать основные понятия дисциплины, определять их признаки и свойства; решать типовые задачи из основных разделов дисциплины.	
	Владеть: основными понятиями и методами дисциплины.	
Вовлечение студентов в квазипрофессиональную деятельность в ходе решения задач и выполнения заданий с профессиональным контекстом по математической логике	Знать: место, роль и значимость элементов математической логики в математическом образовании школьников; методические особенности обучения школьников элементам математической логики.	ОК-4. ОПК-1. ОПК-5. ПК-1.
	Уметь: решать задачи и выполнять задания с профессиональным контекстом в области дисциплины.	
	Владеть: опытом квазипрофессиональной деятельности в области дисциплины.	



Формирование опыта самоорганизации и самообразования в ходе выполнения самостоятельной работы по дисциплине	Знать: основные источники самообразования; технологию организации продуктивной самостоятельной учебной деятельности в ходе освоения дисциплины.	ОК-6.
	Уметь: самостоятельно планировать и организовывать учебную деятельность в ходе освоения дисциплины.	
	Владеть: приемами и методами самоорганизации и самообразования в ходе освоения дисциплины.	

### **1.6. Контроль результатов освоения дисциплины**

В ходе изучения дисциплины используются следующие методы контроля успеваемости обучающихся: устный опрос; составление опорных конспектов; выполнение домашних и контрольных работ и тестовых заданий. Форма итогового контроля – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

### **1.7. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины**

В процессе обучения используются разнообразные организационные формы и методы, такие как: лекционные и практические занятия; самостоятельная работа; модульно-рейтинговая технология обучения; электронное обучение; индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др.

**2. Организационно-методические документы**  
**2.1. Технологическая карта обучения дисциплине**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов (з.е.)	Аудиторных часов				Внеауд. часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	лаб.	сем-ров		
<b>Раздел I. Алгебра высказываний</b>	<b>36 (1)</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	Проектное задание. Контрольная работа № 1.
Тема 1.1. Введение в математическую логику: алгебра высказываний	6 (0,17)	2	1	0	1	4	Опорный конспект №1
Тема 1.2. Формулы алгебры высказываний	6 (0,17)	2	1	0	1	4	Домашнее задание № 1 Домашнее задание № 2
Тема 1.3. КНФ и ДНФ	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 3
Тема 1.4. Логическое следствие	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 4
Тема 1.5. Правила логического вывода. Анализ рассуждений.	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 5
<b>Раздел II. Логика предикатов</b>	<b>36 (1)</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	Проектное задание. Контрольная работа № 2.
Тема 2.1. Введение в логику предикатов	6 (0,17)	2	1	0	1	4	Опорный конспект №2
Тема 2.2. Формулы логики предикатов	6 (0,17)	2	1	0	1	4	Домашнее задание № 4
Тема 2.3. Логическое следствие в логике предикатов	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 5
Тема 2.4. Анализ рассуждений на языке логики предикатов	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 6
Тема 2.5. Формальные аксиоматические теории	8 (0,22)	4	2	0	2	4	Домашнее задание № 7
Всего	<b>72 (2)</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>Экзамен</b>
Форма итогового контроля по учебному плану	<b>Экзамен 36 (1)</b>						
Итого	108 (3)						

## **2.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

### **Базовый раздел №1. Алгебра высказываний**

#### **Тема 1.1. Введение в математическую логику.**

Сведения о целях изучения дисциплины «Математическая логика». Предмет математической логики. Сведения из истории становления и развития математической логики. Высказывания. Операции над высказываниями. Истинностные значения высказываний. Примеры высказываний. Решение задач на нахождение истинностных значений высказываний.

#### **Тема 1.2. Формулы алгебры высказываний.**

Понятие формулы алгебры высказываний, примеры. Тавтологически истинные, тавтологически ложные, выполнимые формулы, свойства. Равносильные формулы алгебры высказываний. Свойства отношения «равносильности». Основные равносильности. Решение задач на установление равносильности между формулами алгебры высказываний.

#### **Тема 1.3. КНФ и ДНФ.**

Конъюнктивная нормальная форма (КНФ) и дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ), приведение к ним любой формулы логики высказываний. Условия тавтологической истинности и тавтологической ложности формул с использованием КНФ и ДНФ. Решение задач на нахождение КНФ и ДНФ.

#### **Тема 1.4. Логическое следствие.**

Логическое следствие формул: определение, примеры, свойства. Связь логического следствия с тавтологической истинностью формул. Решение задач на установление логического следствия формул алгебры высказываний.

#### **Тема 1.5. Правила логического вывода. Анализ рассуждений.**

Правила вывода. Примеры на применение правил вывода и других способов установления логического вывода. Метод от противного. Анализ рассуждений.

## **Базовый раздел №2. Логика предикатов**

### **Тема 2.1. Введение в логику предикатов.**

Определение предиката. Примеры. Операции над предикатами. Кванторы.

### **Тема 2.2. Формулы логики предикатов**

Формулы логики предикатов. Замещение в формуле, примеры. Значение формулы логики предикатов. Тожественно истинные формулы на множестве, выполнимые, общезначимые. Равносильные формулы логики предикатов, свойства, основные равносильности. Предваренная нормальная форма. Общезначимые и выполнимые формулы. Свойства.

### **Тема 2.3. Логическое следствие в логике предикатов**

Логическое следствие множества формул, свойства, связь с общезначимыми формулами. Запись математических предложений в виде формул логики предикатов.

### **Тема 2.4. Анализ рассуждений на языке логики предикатов**

Правила вывода в логике предикатов. Примеры на применение правил вывода и других способов установления логического вывода. Метод от противного. Анализ рассуждений на языке логики предикатов.

### **Тема 2.5. Формальные аксиоматические теории**

Об исчислении предикатов и формальных аксиоматических теориях. Непротиворечивость формальной аксиоматической теории, полнота.

## **2.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

### **Рекомендации для обучающегося по работе на лекциях**

Слово «лекция» происходит от латинского «lection» - чтение. В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщения, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений. По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям.

Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции дают общую ориентировку в теме и раскрывают содержание дисциплины.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, как говорят, слушать активно, вести внутренний мысленный диалог с лектором. При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, пытаться самостоятельно вникать в сущность изучаемого и стремиться обнаруживать имеющиеся несоответствия между тем, что наблюдается на практике, и тем, что об этом говорит теория.

Лекция является исходным этапом в овладении научными знаниями. Чтобы максимально использовать ее в учебном процессе, необходимо научиться записывать (конспектировать) лекции. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное.

Записи по ходу лекции должны быть в целом достаточно полными по содержанию, удобными для последующей работы и экономными по технике выполнения.

Полнота содержания знаний означает наличие в них основного теоретического материала и общих сведений по разъясняемому вопросу. Все существенные моменты лекции должны быть записаны с максимальной точностью и полнотой.

Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбрать систему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий, так называемую, собственную «маркографию» - систему специальных условных значков, символов, сокращений слов.

Работа над конспектом лекции не заканчивается сразу после лекционных занятий. Она будет завершенной, если студент повторит изложенный в конспекте материал; вынесет непонятные положения в содержании лекции на поля конспекта и уточнит по другим источникам; дополнит конспект лекции пропущенными фразами, словами, пользуясь материалами из специальной литературы; оформит конспект технически, произведя подчеркивания, намечая главные вопросы. Рекомендуется для более эффективной проработки лекционного материала дополнительно ввести *сборник (словарь) понятий*, выделяя в нем для каждого нового понятия его определение, свойства, признаки, виды, примеры или контрпримеры и т.п. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Традиционная вузовская лекция, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, обычно называется информационной. Виды лекций могут быть разнообразными. Их выбор зависит от специфики преподаваемой учебной дисциплины и конкретной темы лекции.

## **Рекомендации для обучающегося по работе на практических занятиях**

*Практические занятия* - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; на формирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы и навыками профессиональной деятельности.

Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило, теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаются практические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочных упражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.

Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности и активности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.

Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающие трудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений, сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чем состоит задание.

При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить». Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

### **Рекомендации для обучающегося по подготовке к зачету/экзамену**

Экзамен/зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче экзамена/зачета допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к экзамену/зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к экзамену, пригодных для многих случаев.

При подготовке к экзамену/зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует



проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед экзаменом/зачетом.

### 3. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающегося

#### 3.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования. Наименование программы	Количество зачетных единиц
Математическая логика	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика (очная форма обучения)	3
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>		
Предшествующие: философия, математика, математические методы обработки информации, информатика и др.		
Последующие: алгебра, геометрия, элементарная математика, основания геометрии, дискретная математика, языки и методы программирования и др.		

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Домашняя работа № 1	3	5
	Домашняя работа № 2	3	5
	Домашняя работа № 3	3	5
	Домашняя работа № 4	3	5
	Домашняя работа № 5	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 1	10	15
Итого		25	40

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Домашняя работа № 6	3	5
	Домашняя работа № 7	3	5
	Домашняя работа № 8	3	5
	Домашняя работа № 9	3	5
	Домашняя работа № 10	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 2	10	15
Итого		25	40

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	max
	Экзамен	<b>10</b>	<b>20</b>
Итого		<b>10</b>	<b>20</b>

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Базовый модуль/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
Раздел №1 Тема № 1.1. – 1.5.	Проектное задание I	5	10
Раздел № 2 Тема № 2.1. – 2.5.	Проектное задание II	5	10
Итого		<b>10</b>	<b>20</b>
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		<b>60</b>	<b>100</b>

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 - 100	5 (отлично)

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра-разработчик: математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «12» мая 2021 г.  
Зав. кафедрой Л.В. Шкерина



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-  
методического  
совета ИМФИ  
протокол № 7  
от «21» мая 2021г.  
Председатель С.В. Бортоновский



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы:

Математика и информатика

Квалификация: бакалавр

Составитель: Кейв М.А., доцент кафедры математики и МОМ

Красноярск 2021

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Математическая логика» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации основной профессиональной образовательной программы, определенных в виде набора общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры,

программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах, утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

- ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
- ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
- ОК-4. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию.
- ОПК-1. Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.
- ОПК-2. Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.
- ОПК-5. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.
- ПК-1. Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
- ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных

результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Этап формирования компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
				Номер	Форма
<b>ОК-1.</b> Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Философия Математика Физика Информатика Естественнонаучная картина мира и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОК-3.</b> Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Философия Математика Физика Информатика Естественнонаучная картина мира и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОК-4.</b> Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Философия Математика Физика Информатика Естественнонаучная картина мира и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОК-6.</b> Способность к самоорганизации и самообразованию	Основы учебной деятельности студента; Учебная	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное

	практика; Педагогическая практика и др.		ный		задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОПК-1.</b> Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.	Педагогика; Социология; Методика обучения и воспитания; Учебная практика; Педагогическая практика и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОПК-2.</b> Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.	Философия Математика Физика Информатика Естественнонаучная картина мира и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ОПК-5.</b> Владение основами профессиональной этики и речевой культуры	Философия Математика Физика Информатика Естественнонаучная картина мира и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен
<b>ПК-1.</b> Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Педагогика; Психология; Методика обучения и воспитания; Учебная практика; Педагогическая практика и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен



<b>ПК-4.</b> Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	Педагогика; Психология; Методика обучения и воспитания; Учебная практика; Педагогическая практика и др.	ориентировочный	текущий	5.1.1	Домашняя работа
		когнитивный	текущий	5.2.3	Контрольная работа
		праксиологический	промежуточный	5.2.2	Проектное задание
		рефлексивно-оценочный	промежуточный	5.2.1	Экзамен

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство 5.2.1. – вопросы и задания к экзамену.

Критерии оценивания по оценочному средству 5.2.1. - вопросы и задания к экзамену

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенции	Базовый уровень сформированности компетенции
	(87 - 100 баллов) отлично/зачтено	(73 - 86 баллов) хорошо/зачтено	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно/зачтено
ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-4	Обучающийся: - имеет инновационные знания в сфере компетенции; - знает методы, способы и приемы деятельности, необходимые для решения инновационных задач в сфере компетенции; - умеет находить	Обучающийся: - владеет понятиями в сфере компетенции; - знает методы, способы и приемы деятельности в сфере компетенции; - умеет находить эффективные решения задач среднего уровня	Обучающийся: - владеет основными понятиями в сфере компетенции; - знает основные методы, способы и приемы деятельности в сфере компетенции; - умеет находить решения основных задач базового

	<p>нестандартные решения задач высокого уровня сложности в сфере компетенции в условиях нестандартной ситуации;</p> <p>- понимает важность поиска нестандартных и эффективных решений задач в сфере компетенции в условиях нестандартной ситуации для успешности в жизни и будущей профессии.</p>	<p>сложности в сфере компетенции;</p> <p>- понимает важность поиска эффективных решений задач в сфере компетенции для успешности в жизни и будущей профессии.</p>	<p>уровня сложности в сфере компетенции при наличии заданных типовых условий;</p> <p>- понимает необходимость поиска решений основных задач в сфере компетенции для своей будущей профессиональной деятельности.</p>
--	---	---	--

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

### 3.2.2. Оценочное средство 5.2.2 - проектные задания.

Критерии оценивания по оценочному средству 5.2.2 – проектные задания

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обоснованность цели и задач проекта	2
Правильность представленного предметного содержания	2
Описание практической реализации результатов проекта	2
Оригинальность проекта	2
Презентация результатов проекта	2
Максимальный балл	10

### 3.2.3. Оценочное средство 5.2.3.– Контрольная работа.

Критерии оценивания по оценочному средству 5.2.3. – Контрольная работа.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	5
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности	5
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности	5
Максимальный балл	15

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: проверку домашних работ №1-10.

4.1.1. Критерии оценивания по оценочному средству 5.1.1 - Домашняя работа: практикум по решению задач

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности	1
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности	1
Максимальный балл	5

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 5.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

#### 5.1.2. Домашняя работа: практикум по решению задач

Название разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
<i>Домашняя работа № 1-5</i>		
<i>Алгебра высказываний</i>	<b>Цель:</b> научиться решать задачи алгебры высказываний. <b>Содержание:</b> высказывания; истинностные значения высказываний; логические операции; формулы алгебры высказываний; отношение «равносильности» между формулами алгебры высказываний; КНФ и ДНФ формул алгебры высказываний; логическое следствие и анализ рассуждений.	Решение задач алгебры высказываний: Юшипицина Е.Н., Яковлев Б.В. Математическая логика: учебное пособие. Часть 1. «Алгебра высказываний»
<i>Домашняя работа № 6-10</i>		
<i>Логика предикатов</i>	<b>Цель:</b> научиться решать задачи логики предикатов. <b>Содержание:</b> понятие предиката; замещение и истинностные значения предикатов; логические и кванторные операции; формулы логики предикатов; отношение «равносильности» между формулами логики предикатов; предваренная нормальная форма формул логики предикатов; логическое следствие и анализ рассуждений.	Решение задач алгебры высказываний: Юшипицина Е.Н. Математическая логика: учебное пособие. Часть 2. «Логика предикатов»

## 5.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Типовые вопросы к экзамену по дисциплине

#### «Математическая логика»

1. Высказывания. Операции над высказываниями. Формулы алгебры высказываний. Тождественно истинные, тождественно ложные, выполнимые формулы, свойства.
2. равносильные формулы алгебры высказываний. Свойства. Основные равносильности.
3. Конъюнктивная нормальная форма (КНФ) и дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ), приведение к ним любой формулы логики высказываний. Условия тождественной истинности и тождественной ложности формул с использованием КНФ и ДНФ.
4. Логическое следствие формул: определение, примеры, свойства.
5. Связь логического следствия с тождественной истинностью формул.
6. Правила вывода. Примеры на применение правил вывода и других способов установления логического следствия. Метод от противного.
7. Определение предиката. Примеры. Операции над предикатами. Кванторы.
8. Формулы логики предикатов. Замещение в формуле, примеры. Значение формулы логики предикатов. Тождественно истинные формулы на множестве, выполнимые, общезначимые.
9. равносильные формулы логики предикатов, свойства, основные равносильности. Предваренная нормальная форма.
10. Общезначимые и выполнимые формулы. Свойства.
11. Логическое следствие множества формул, свойства, связь с общезначимыми формулами.
12. Запись математических предложений в виде формул логики предикатов.
13. Исчисление высказываний (ИВ): символы, формулы, аксиомы, правила вывода. Вывод, теорема, вывод из формул. Тождественная истинность теорем ИВ. Непротиворечивость ИВ.
14. Об исчислении предикатов и формальных аксиоматических теориях. Непротиворечивость формальной аксиоматической теории, полнота, категоричность.

## 5.2.2. Проектные задания по дисциплине

### «Математическая логика»

#### Задание 1.

Разработайте для школьников комплекс исторических экскурсов о становлении и развитии математической логики.

#### *Примерный план экскурсии в историю науки*

- сведения о зарождении науки;
- примеры проблемных, старинных задач, давших толчок к развитию науки;
- хронология основных переломных этапов развития науки;
- биографические сведения, освещающие судьбы научных идей и судьбы их творцов;
- сведения о современных тенденциях развития науки;
- библиографический список литературы для желающих более подробно познакомиться с историей развития науки;
- кроссворд или викторина по историческому экскурсу.

*Форма представления результатов выполнения задания 1:* презентация исторических экскурсов.

#### Задание 2.

Разработайте и создайте популярный ознакомительно-обзорный Web-сайт о математической логике для школьников.

#### *Примерный план Web-сайта*

- Что изучает математическая логика?
- Исторический экскурс о математической логике.
- Парадоксы или игры разума.
- Язык математической логики.
- Логическое следствие.
- Анализ рассуждений.

- Логические задачи.
- Кроссворд, тест, ребус или викторина.

*Форма представления результатов выполнения задания 2:* Web-сайт и его презентация.

### **Задание 3.**

Напишите статью и доклад для ежегодной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» на одну из следующих тем: «Логические задачи и методы их решения»; «Аксиоматический метод и формальные критерии корректности системы аксиом»; «Софизмы и парадоксы в обучении школьников» и др.

#### *Примерный план научной статьи*

1. *Введение.* Сведения об актуальности темы статьи. Чему посвящена статья? Какой вопрос затрагивается в статье? Основная цель статьи и т.п.
2. *Основная часть.* Обоснованно раскрываются теоретические и практические аспекты проблематики статьи. Примеры.
3. *Заключение.* Основные выводы, результаты, рекомендации и т.п.
4. *Библиографический список* используемой литературы.

*Форма представления результатов выполнения задания 3:* печатный и электронный экземпляр статьи, подготовленный доклад с презентацией.

### **Задание 4.**

Создайте номер популярного журнала для школьников, в рамках которого будут освещаться популярные вопросы математической логики. Осуществите его выпуск и презентацию.

### **Задание 5.**

Составьте методическую копилку «В помощь учителю математики» по рубрике «Занимательные логические задачи» с решениями.

*Форма представления результатов выполнения задания 5:* альбом – методическая копилка «в помощь учителю математики» и ее презентация.

### 5.2.3. Типовые варианты контрольных работ по дисциплине

#### «Математическая логика»

#### Контрольная работа № 1

#### Базовый раздел 1. Алгебра высказываний

##### Вариант 1

1. С помощью таблиц истинности, выясните, равносильны ли следующие формулы алгебры высказываний:  $F = ((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow B$  и  $G = (A \wedge B \wedge \bar{C}) \vee B$ .
2. Найти КНФ и ДНФ, и, определить будет ли ТИ или ТЛ следующая формула:  
 $F = (A \rightarrow B) \rightarrow ((A \wedge C) \rightarrow (B \wedge C))$ .
3. Выясните, является ли верным следующее рассуждение: «Если ты будешь говорить правду, то тебя возненавидят люди. Если ты будешь лгать, то тебя возненавидят боги. Значит, тебя возненавидят люди или возненавидят боги».

##### Вариант 2

1. С помощью таблиц истинности, выясните, равносильны ли следующие формулы алгебры высказываний:  $F = \overline{((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow B}$  и  $G = \overline{(A \wedge B \wedge \bar{C}) \vee B}$
2. Найти КНФ и ДНФ, и, определить будет ли ТИ или ТЛ следующая формула:  
 $F = ((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)$ .
3. Выясните, является ли верным следующее рассуждение: «Если я буду говорить правду, то боги будут любить меня. Если я буду лгать, то люди будут любить меня. Я должен говорить правду или лгать. Значит, меня будут любить боги или меня будут любить люди».



## Контрольная работа № 2

### Базовый раздел 2. Логика предикатов

#### Вариант 1

1. Является ли формула логики предикатов  $\overline{\forall xP(x) \Delta \overline{P(y)}}$  общезначимой?
2. Выяснить, является ли логически правильным следующее рассуждение:  
«Все металлы электропроводны. Некоторые жидкости – металлы.  
Следовательно, некоторые жидкости электропроводны»

#### Вариант 2

1. Доказать, что формула  $F = \forall xP(x) \rightarrow \exists xP(x)$  является общезначимой.
2. Выяснить, является ли логически правильным следующее рассуждение:  
«Все круглые булочки вкусные. Некоторые румяные булочки не вкусные.  
Значит, некоторые румяные булочки не круглые».

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).
2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике протокол № 1 от « 05 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой  Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель  С.В. Бортоновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами; обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике протокол № 7 от «08» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шжерина

Одобрено НМСС(Н)

института математики, физики и информатики  
протокол № 8, 16 мая 2019 г.

Председатель



С.В. Бортновский

## 4. Учебные ресурсы

### 4.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

#### «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика  
(очная форма обучения)

№ п/п	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>Обязательная литература</b>			
Базовый раздел 1. Алгебра высказываний			
1.	Юшипицина Е.Н., Яковлев Б.В. Математическая логика. [Текст]: Часть 1. Алгебра высказываний: Практикум. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2004.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	160
2.	Краткий курс математической логики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. И. А. Дудковская ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - Новосибирск: НГПУ, 2011. - 81 с. : ил. - Библиогр.: с. 149-164. - Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6732/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6732/read.php</a>	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
3.	Успенский, В.А. Вводный курс математической логики: учебное пособие / В.А. Успенский, Н.К. Верещагин, В.Е. Плиско. - 2-е изд. - Москва: Физматлит, 2007. - 126 с. - ISBN 978-5-9221-0278-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75959">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75959</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Базовый раздел 2. Логика предикатов			
4.	Юшипицина Е.Н. Математическая логика. [Текст]: Часть 2. Логика предикатов: Практикум. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2006.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	111
5.	Павлова, Елена Александровна Элементы математической логики.	Межвузовская электронная	Индивидуальный

	Алгебра логики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для школьников очно-заочной физико-математической школы "Квадрат Декарта" / Е. А. Павлова; Тюменский гос. ун-т. - Тюмень: ТюмГУ, 2018. - 24 с. - Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/7019/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/7019/read.php</a> .	библиотека	неограниченный доступ
6.	Эдельман, С.Л. Математическая логика : учебное пособие / С.Л. Эдельман. - Москва : Высшая школа, 1975. - 176 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458226">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458226</a>	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>			
7.	Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Игошин. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 448 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	49
8.	Игошин В. И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Игошин. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.. - 304 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	49
9.	Тимофеева, Н. Б. Рабочая тетрадь по математике. Раздел «Элементы логики» [Электронный ресурс] : / Н. Б. Тимофеева. – Красноярск, 2008. – 27 с. – Режим доступа : <a href="http://elib.kspu.ru/document/5724">http://elib.kspu.ru/document/5724</a> .– ЭБС «КГПУ им. В. П. Астафьева»	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы</b>			
10.	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва: Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438</a> .	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
11.	Линдон, Р. Заметки по логике [Текст]: научно-популярная литература / Р. Линдон; пер. с англ. Ю. А. Гастева; ред. И. М. Яглома. - М.: Мир, 1968. - 128с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	3
<b>Ресурсы сети Интернет</b>			



## 1.2. Карта материально-технической базы дисциплины

### «Математическая логика»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика  
**по очной форме обучения**

Аудитория	Оборудование
для проведения лекционных занятий	
г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7, ауд. 1-10	Проектор-1шт, интерактивная доска -1шт, компьютер – 1 шт., учебная доска-1шт, учебных мест – 30шт. ПО: Windows, Office Standart, Kaspersky Endpoint Security.
для проведения практических занятий (лабораторных работ)	
г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7, ауд. 1-10	Проектор-1шт, интерактивная доска -1шт, компьютер – 1 шт., учебная доска-1шт, учебных мест – 30шт. ПО: Windows, Office Standart, Kaspersky Endpoint Security.
для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7, ауд. 1-11. Учебно-исследовательская лаборатория «Теория и методика обучения математике»	Компьютеры-10шт, маркерная доска-1шт. Электронная библиотека Липкина-1шт. ПО: Windows, Office Standart, Kaspersky Endpoint Security.

