


АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 11»

<p>Рассмотрено на заседании МО учителей математики, физики и информатики Протокол № 1 от 29.08.17г. Руководитель МО <i>Ю.В. Леонтьева</i> Леонтьева Ю.В.</p>	<p>Согласовано Зам.директора по УВР <i>С.Н. Макрушина</i> Макрушина С.Н.</p>	 <p>Гимназия Мартинюк Принят 30.08.2017</p>
--	--	--

**Рабочая программа
среднего общего образования
по элективному курсу «Логические основы математики»**

в 11А,Б классе
на 2017 – 2018 учебный год
разработана на основе

программы элективного курса «Логические основы математики» А.Д.Гетманова.
Москва, Дрофа, 2007

Составитель: Михайловская Н.А., учитель математики высшей категории

Рубцовск, 2017

Учебно-тематическое планирование

по _элективный курс « **Логические основы математики**»

(предмет)

Классы ___11А,11Б_____

Учитель ___Михайловская Наталья Александровна

ФИО

Количество часов: на год 70___ в неделю __2___

1 полугодие __34__

2 полугодие _36__

из них: контрольных работ: 1 полугодие___

2 полугодие___

практических работ: 1 полугодие___

2 полугодие___

лабораторных работ: 1 полугодие___

2 полугодие___

уроки развития речи: 1 полугодие___

2 полугодие___

Учебник _»Логические основы математики 10-11» А.Ф.Гетманова Дорфа, Москва,2007г
(название, автор, издательство, год издания)

Пояснительная записка

Нормативные документы и методические материалы

Программа по элективному курсу составлена на основе:

- *Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом № 1089 Минобразования РФ от 05.03.2004года;*
- *Авторской программы: Элективный курс «Логические основы математики» А.Д. Гетманова ,Дрофа, Москва, 2007год;*
- *базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ, утвержденного приказом Минобразования РФ №1312 от 09. 03.2004 года;*
- *образовательной программы школы;*
- *учебного плана школы на учебный год;*
- *положения о рабочей программы ОУ.*

Количество часов, отводимых на изучение данного курса, число часов в неделю.

Согласно действующему БУП-2004 программа предусматривает обучение элективного курса «Логические основы математики» два часа в неделю, 70 часов в год.

Концепция

Математика в наши дни проникает во все сферы общественной жизни. Овладение практически любой современной профессией требует тех или иных знаний по математике. С математикой связана и компьютерная грамотность, повсеместно распространение которой – одна из первоочередных задач народного образования сегодня. Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры. В школе математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных, а так же трудового обучения. Необходимо отметить, что математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. Наряду с поступающими на математические отделения и в технические вузы вступительные экзамены по математике должны сдавать будущие физики, химики, биологи, врачи, психологи, экономисты. На элективных курсах учащиеся углубляют знания по основному курсу, получаемые на уроках, приобретают умения решать более трудные разнообразные задания.

Индивидуальные особенности учащихся.

В 11Б классе 26 человек: 12 девушек и 14 юношей. Основная масса обучающихся класса – это дети со средним уровнем способностей, но большинство детей интересуется математикой, и они хотят углубить свои знания и поступить в ВУЗы.

В 11А классе 28 человек: 13 девушек и 15 юношей. Между обучающимися достаточно ровные, в целом бесконфликтные отношения. Большая группа детей проявляют желание и возможность изучать математику на продвинутом уровне и поступить в ВУЗы.

Цели:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгебраической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

-**овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин.

- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного процесса.

-Создать условия для применения всех знаний учащихся при решении заданий по теме.

-Учащиеся должны уметь применять свои знания при решении заданий по теме.

Задачи:

.Дать четкие научные знания и навыки по основным темам логики, в том числе а) формам мышления; б) законам мышления; в) сформировать у учащихся практические навыки аргументации, доказательства и опровержения, показать встречающиеся в этом процессе правила и логические ошибки, различные уловки, применяемые в ходе полемики, дискуссий, диспутов и других форм диалога.

Срок реализации – 1 год.

Формы, методы и средства обучения, технологии обучения.

Формы занятий: фронтальные, групповые, индивидуальные, дифференцированный подход, рациональное сочетание форм работы.

Приемы и методы преподавания: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковые, исследовательские, другие.

Средства обучения: учебно-наглядные пособия (таблицы, карты и др.), организационно-педагогические средства (карточки, раздаточный материал).

Технологии обучения:

- проектное обучение,
- проблемное обучение,
- дифференцированное обучение.

На этапе введения знаний используется **технология проблемно-диалогического обучения**, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на занятиях и самостоятельное открытие знаний. Как в настоящем научном творчестве постановка проблемы идет через проблемную ситуацию, так и на занятиях открытия новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

Виды деятельности учащихся:

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательств рассуждений, логического обоснования выводов, различия доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Планируемые результаты образования:

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни»*. При этом последние две компоненты представлены по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Учащиеся должны иметь представление:

- О законах логики;
- выражать сложные суждения на языке символической логики

Должны уметь:

- эффективно и корректно вести диалоги;
- критически воспринимать аргументацию оппонентов;
- уметь находить нужные аргументы;
- культурно и грамотно опровергать ложные тезисы;

Способы и формы оценки результатов: индивидуальный, фронтальный, письменный, устный, тестирование

Содержание программы:

Суждение(9 часов)

- Общая характеристика суждения
- Виды простых суждений
- Простое суждение и его состав
- Сложное суждение и его виды.

Законы правильного мышления (8часов)

Дедуктивные умозаключения (15 часов)

- Понятие дедуктивного умозаключения
- Умозаключения непосредственные и опосредованные
- Простой категорический силлогизм
- Вывод логики высказываний

- Условные умозаключения
- Разделительные умозаключения.

Математическая логика. Современная дедуктивная логика (20 часов)

- Операции с классами(объемами) понятий
- Исчисление высказываний
- Выражение логических связей
- Логическое следствие
- Равносильные формулы
- Доказательство эквивалентности
- Элементы логики предикатов
- Многозначные логики.

Индуктивные умозаключения (3 часа)

- Понятие индуктивного умозаключения и его виды
- Индуктивные методы установления причинных связей.

Умозаключения по аналогии (6 часов)

- Аналогия и её структура.

Искусство доказательства и опровержения (9 часов)

- Структура и виды доказательств
- Прямое и косвенное доказательство
- Правила доказательного рассуждения
- Логические ошибки
- Опровержение.

УМК для учителя:

1. «Логические основы математики» 10-11 класс, А.Д. Гетманова, Дрофа, Москва, 2007 год
2. Поварнин С.И. Спор: О теории спора. СПб., 1996
3. Кристи А. Двойная улика. Москва, 1990 год
4. Светлов В.А. Нужна ли логика учителю? Советский учитель. Л., 1991год

УМК для учащихся:

1. «Логические основы математики» 10-11 класс, А.Д. Гетманова, Дрофа, Москва, 2007 год
2. Поварнин С.И. Спор: О теории спора. СПб., 1996
3. Кристи А. Двойная улика. Москва, 1990 год

Календарно-тематическое планирование

курса «Логические основы математик математики» в 11 -х классах.

	Содержание	Кол -во час ов	Основные понятия	Формы и методы работы	Дата по плану	Дата провед . Фактич .	Информационные ресурсы, учебно- лабораторное оборудование
	Суждение	9					
1.	Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	1	Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	лекция	1.09		Интерактивная доска
2	Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	1	Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.	семинар	1.09		Интерактивная доска

			количеству.				
3.	Распределенность терминов в категорических суждениях.	1	Распределенность терминов в категорических суждениях.	лекция	8.09		Интерактивная доска
4.	Распределенность терминов в категорических суждениях.	1	Распределенность терминов в категорических суждениях.	Работа у доски	8.09		Интерактивная доска
5.	Сложное суждение и его виды.	1	Сложное суждение и его виды.	семинар	15.09		Интерактивная доска
6.	Сложное суждение и его виды.	1	Сложное суждение и его виды	Работа у доски	15.09		Интерактивная доска
7.	Построение таблиц истинности.	1	Построение таблиц истинности.	лекция	22.09		Интерактивная доска
8.	Построение таблиц истинности.	1	Построение таблиц истинности.	семинар	22.09		Интерактивная доска
9.	Логическая структура и виды ответов.	1	Логическая структура и виды ответов.	Работа у доски	29.09		Интерактивная доска
	Законы правильного мышления	8					
10.	Определенность, последовательность, непротиворечивость и	1	Определенность, последовательность, непротиворечивость и	лекция	29.09		Интерактивная доска

	доказательность.		доказательность.				
11.	Определенность, последовательность, непротиворечивость и доказательность.	1	Определенность, последовательность, непротиворечивость и доказательность.	семинар	6.10		Интерактивная доска
12.	Закон непротиворечия.	1	Закон непротиворечия.	лекция	6.10		Интерактивная доска
13.	Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности» Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности»	1	Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности»	лекция	13.10		Интерактивная доска
14	Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности» Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности»	1	Закон исключенного третьего. Специфика его действия при наличии»неопределенности»	семинар	13.10		Интерактивная доска
15.	Закон достаточного основания.	1	Закон достаточного основания.	лекция	20.10		Интерактивная доска
16.	Использование формально-логических законов в обучении, в том числе на уроках математики.	1	Использование формально-логических законов в обучении, в том числе на уроках	семинар	20.10		Интерактивная доска

			математики.				
17.	Контрольная работа №1	1	Контроль знаний		27.10		
	Дедуктивные умозаключения.	15					
18.	Структура умозаключения: посылки, заключение, Логическая связь между посылками и заключением.	1	Структура умозаключения: посылки, заключение, Логическая связь между посылками и заключением.	лекция	27.10		Интерактивная доска
19.	Виды умозаключений.	1	Виды умозаключений.	лекция	10.11		Интерактивная доска
20.	Понятие дедуктивного умозаключения.	1	Понятие дедуктивного умозаключения.	лекция	10.11		Интерактивная доска
21.	Непосредственные умозаключения.	1	Непосредственные умозаключения.	семинар	17.11		Интерактивная доска
22.	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм.	1	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм.	лекция	17.11		Интерактивная доска
23	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм.	1	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический	семинар	24.11		Интерактивная доска

			силлогизм.				
24.	Полисиллогизмы. Сориты.	1	Полисиллогизмы. Сориты.	лекция	24.11		Интерактивная доска
	Полисиллогизмы. Сориты.		Полисиллогизмы. Сориты.	семинар	1.12		Интерактивная доска
25.	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения.	1	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения.	лекция	1.12		Интерактивная доска
26	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения.	1	Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения.	Работа у доски	8.12		Интерактивная доска
27.	Разделительные умозаключения. Чисто-разделительные и разделительно-категорические умозаключения.	1	Разделительные умозаключения. Чисто-разделительные и разделительно-категорические умозаключения.	лекция	8.12		Интерактивная доска
28	Разделительные умозаключения. Чисто-разделительные и	1	Разделительные умозаключения.	семинар	15.12		Интерактивная доска

	разделительно-категорические умозаключения.		Чисто-разделительные и разделительно-категорические умозаключения.				
29.	Дилеммы. Трилеммы.	1	Дилеммы. Трилеммы.	лекция	22.12		Интерактивная доска
	Дилеммы. Трилеммы.	1	Дилеммы. Трилеммы.	семинар	22.12		Интерактивная доска
30.	Контрольная работа №2.	1	Дилеммы. Трилеммы.	Работа у доски	12.01		Интерактивная доска
	Математическая логика. Современная дедуктивная логика.	20					
31.	Операции с классами.	1	Операции с классами.	лекция	12.01		Интерактивная доска
	Операции с классами.			семинар	19.01		Интерактивная доска
32.	Построение исчисления высказываний.	1	Построение исчисления высказываний.	лекция	19.01		Интерактивная доска
33.	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений.	1	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений.	семинар	26.01		Интерактивная доска
34.	Отрицание сложных суждений.	1	Отрицание сложных суждений.	лекция	26.01		Интерактивная доска
35.	Выражение логических связок в	1	Выражение логических связок в естественном		2.02		Интерактивная доска

	естественном языке.		языке.				
36.	Логическое следствие.	1	Логическое следствие.	лекция	2.02		Интерактивная доска
37.	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.	1	Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.	лекция	9.02		Интерактивная доска
38.	Доказательство эквивалентности двух выражений путем эквивалентных преобразований.	1	Доказательство эквивалентности двух выражений путем эквивалентных преобразований.	семинар	9.02		Интерактивная доска
39.	Доказательство тождественной истинности формул приведением их к КНФ.	1	Доказательство тождественной истинности формул приведением их к КНФ.	Работа у доски	16.02		Интерактивная доска
40.	Выведение всех простых следствий из данных посылок методом Порецкого- Блэка.	1	Выведение всех простых следствий из данных посылок методом Порецкого- Блэка.	лекция	16.02		Интерактивная доска
41.	Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем.	1	Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем.	лекция	23.02		Интерактивная доска
42.	Язык логики предикатов. Кванторы общности и существования. Примеры записи простых суждений	1	Язык логики предикатов. Кванторы общности и существования.	лекция	23.02		Интерактивная доска

	в логике предикатов.		Примеры записи простых суждений в логике предикатов.				
43.	Запись суждений А, Е, I, О на языке логики предикатов.	1	Запись суждений А, Е, I, О на языке логики предикатов	лекция	2.03		Интерактивная доска
44.	Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов.	1	Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов.	лекция	2.03		Интерактивная доска
45	Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов.	1	Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов.	семинар	9.03		Интерактивная доска
46.	Понятие о неклассических логиках.	1	Понятие о неклассических логиках.	лекция	9.03		Интерактивная доска
47	Понятие о неклассических логиках.		Понятие о неклассических логиках.	семинар	16.03		Интерактивная доска
48.	Проблема интерпретации многозначных логик.	1	Проблема интерпретации многозначных логик		16.03		Интерактивная доска
49.	Бесконечно - значные логики.	1	Бесконечно - значные логики.	лекция	23.03		Интерактивная доска

	Контрольная работа №3.		Домашняя работа		23.03		
	Индуктивные умозаключения.	3					
50.	Полная, неполная и математическая индукции.	1	Полная, неполная и математическая индукции.	лекция	6.04		Интерактивная доска
51.	Индуктивные методы установления причинных связей.	1	Индуктивные методы установления причинных связей.	семинар	6.04		Интерактивная доска
52.	Индуктивные и дедуктивные методы изложения учебного материала в математике.	1	Индуктивные и дедуктивные методы изложения учебного материала в математике.	лекция	13.04		Интерактивная доска
	Умозаключения по аналогии.	6					Интерактивная доска
53.	Аналогия свойств и аналогия отношений.	1	Аналогия свойств и аналогия отношений.	лекция	13.04		Интерактивная доска
54.	Аналогия свойств и аналогия отношений.	1	Аналогия свойств и аналогия отношений	семинар	20.04		Интерактивная доска
55.	Строгая, нестрогая и ложная аналогии.	1	Строгая, нестрогая и ложная аналогии.	лекция	20.04		Интерактивная доска
56.	Строгая, нестрогая и ложная аналогии.	1	Строгая, нестрогая и ложная аналогии.	семинар	27.04		Интерактивная доска

57.	Аналогия – логическая основа метода моделирования в науке и технике.	1	Аналогия – логическая основа метода моделирования в науке и технике.	лекция	27.04		Интерактивная доска
58	Использование аналогий в процессе обучения на уроках физики, математики, биологии и др.	1	Использование аналогий в процессе обучения на уроках физики, математики, биологии и др.	семинар	4.05		Интерактивная доска
	Искусство доказательства и опровержения.	9					
59	Структура доказательства.	1	доказательства.	лекция	4.05		Интерактивная доска
60	Структура доказательства.	1	доказательства.	семинар	11.05		Интерактивная доска
61	Прямое и косвенное доказательство.	1	доказательства.	Работа у доски	11.05		Интерактивная доска
62	Прямое и косвенное доказательство.	1	доказательства.	лекция	18.05		Интерактивная доска
63	Правила доказательного рассуждения по отношению к тезису, к аргументам, к форме доказательства.	1	доказательства.	лекция	18.05		Интерактивная доска
64	Правила доказательного рассуждения по отношению к	1	доказательства.	семинар	25.05		Интерактивная доска

	тезису, к аргументам, к форме доказательства.						
65	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	1	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	лекция	25.05		Интерактивная доска
67	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	1	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	семинар			Интерактивная доска
68	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	1	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах, в том числе математических.	Работа у доски			Интерактивная доска
	Всего 68 часов						