

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 129»
(МБОУ СШ № 129)

660131 г. Красноярск, ул. Воронова 18-а. тел. 224-03-01
ОКПО 49694111, ОГРН 1022402479824, ИНН/КПП 2465040970/246501001

Согласовано:
Заседание МО
Протокол № 1 от 31.08.2023г.
Руководитель МО
Боровик И.А. 
Зам. директора по УВР
Зотова Е.А. 



Рабочая программа
элективного курса
«Математическая логика»
10 класс
(базовый уровень)

Разработала программу
учитель математики
И.А.Боровик

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СШ № 129, Программы воспитания МБОУ СШ № 129, Примерной рабочей программы среднего общего образования предмета «Математическая логика».

Цели и задачи изучения элективного курса

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Реализация Программы воспитания на уроках математической логики: Развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения - самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий,

самоорганизации и саморегуляции; обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования.

Место элективного курса в учебном плане

На изучение «Математической логики» в 10 классе отводится 1 час в неделю, итого 34 часа в год.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Познавательные УУД:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

Коммуникативные УУД:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

Предметные результаты:

осознавать значения математики для повседневной жизни человека;

развивать умения работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

выполнять вычисления и действия с действительными числами;

представлять о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

исследовать функции и строить их графики;

решать простейшие комбинаторные задачи.

читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

производить практические расчёты; вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями;

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Предмет и значение логики (1 час)	
Решение логических разноуровневых задач.	использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
Понятие (4 часа).	

Применять существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;	Выделять как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
Суждение (высказывание). (8 часов)	
Применять простые высказывания как основные понятия в математической логике и их свойства.	Определять смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации
Законы (принципы) правильного мышления. (6 часов)	
Пользоваться понятиями Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание.	
Дедуктивные умозаключения (8 часов)	
Определять основные понятия теории множеств, основные операции над множествами (объединение, пересечение, разность множеств), дополнение подмножества. Пользоваться формулой включений и исключений для множеств.	Определять вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика. (7 часов)	
Определять высказывательные формы, логические операции над предикаторами и кванторами. Проводить доказательства., определять виды теорем. Находить необходимость и достаточность условия. Определять основные принципы математических доказательств (индукция, дедукция)	Понимать как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; Понимать существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

Содержание элективного курса

Тема 1. Предмет и значение логики.

Формы чувственного познания. Формы абстрактного мышления. Как возникла логика. Роль логики в повышении культуры мышления. Знание логики- рациональная основа процесса обучения, в том числе математике.

Тема 2. Понятие.

Понятие как форма мышления. Виды понятий. Отношения Понятие как форма мышления. Виды понятий. Отношения между понятиями. Определение понятия. Деление понятий. Обобщение и ограничение понятий.

Тема 3. Суждение (высказывание).

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

Тема 4. Законы (принципы) правильного мышления.

Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания.

Тема 5. Дедуктивные умозаключения.

Понятие дедуктивного умозаключения. Умозаключения непосредственные и опосредованные. Простой категорический силлогизм. Вывод логики высказываний. Условные умозаключения. Разделительные умозаключения.

Тема 6. Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.

Операция с классами понятий. Исчисление высказываний. Выражение логических связей. Логическое следствие. Равносильные формулы. Доказательство эквивалентности. Элементы логики предикатов. Многозначные логики.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Количество часов
1	Предмет и значение логики	1
2	Понятие.	4
3	Высказывания или суждения	8
4	Законы правильного мышления	6
5	Дедуктивные умозаключения	8
6	Математическая логика. Современная дедуктивная логика.	7

Календарное планирование

№ п/п	дата	Наименование раздела, тем урока	Кол-во час	примечание
	10А			
Предмет и значение логики. 1 часа				
1	02.09.22	Возникновение логики. Значение логики.	1	
Понятие 4 часа				
2	09.09.22	Понятия. Основные приемы формирования понятий	1	
3	16.09.22	Виды понятий.	1	
4	23.09.22	Определение понятий.	1	
5	30.09.22	Деление понятий. Классификация в математике.	1	
Суждение (высказывание) 8 часов				
6	07.10.22	Простое суждение	1	
7	14.10.22	Структура и виды простых суждений	1	
8	21.10.22	Сложное суждение и его виды.	1	
9	28.10.22	Структура и виды сложных суждений	1	
10	11.11.22	Построение таблиц истинности.	1	
11	18.11.22	Виды вопросов. Предпосылки вопросов.	1	
12	25.11.22	Правила постановки простых и сложных вопросов.	1	
13	02.12.22	Логическая структура и виды ответов.	1	зачет
Законы правильного мышления. 6 часов				
14	09.12.22	Основные характеристики правильного мышления.	1	
15	16.12.22	Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность.	1	
16	23.12.22	Законы правильного мышления. Законы тождества.	1	
17	30.12.22	Законы непротиворечия.	1	
18	13.01.	Закон исключённого третьего. Закон достаточного основания .	1	
19	20.01.	Использование формально- логических законов в обучении, в том числе на уроках математики	1	

Дедуктивные умозаключения. 8 часов				
20	27.01	Структура умозаключений: посылки, заключения, логическая связь между ними.	1	
21	3.02	Виды умозаключений .	1	
22	10.02	Понятие дедуктивного умозаключения	1	
23	17.02	Простой категорический силлогизм.	1	
24	3.03	Полисиллогизмы. Сориты.	1	
25	10.03	Условные умозаключения. Чисто- условные. Условно- категорические умозаключения.	1	
26	17.03	Разделительные умозаключения.	1	
27	31.03	Дилеммы. Трилеммы.	1	Зачёт
Математическая символическая логика. (7 часов)				
28	7.04	Операции с классами	1	
29	14.04	Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений)	1	
30	21.04	Отрицание сложных суждений (высказываний)	1	
31	28.04	Выражение логических связок (логических постоянных) в естественном языке.	1	
32	5.05	Логическое следствие.	1	
33	12.05.23	Элементы логики предикатов.	1	
34	19.05.23	Многоязычные логики.	1	Зачет

Учебно-методическое обеспечение

Основной список литературы:

Логические основы математики. 10 – 11 кл. : учебное пособие / А. Д. Гетманова. – М. : Дрофа, 2006.

Дополнительный список литературы:

Логические основы математики: методическое пособие к элективному курсу А. Д. Гетмановой «Логические основы математики» / А. Д. Гетманова. – М. : Дрофа, 2005.