

Муниципальное автономное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №9

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Е.В.Малых

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

 Е.Ю. Коурова

Протокол № 1 от 30.08.23 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ

СОШ № 9


Т.В.Бабушкина

Приказ № 90 от 30.08.23г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Множества. Логика»

10-11 класс

Срок реализации 2021 – 2023 гг.

Составитель:

Коурова Е.Ю.

учитель математики

первой квалификационной категории:

Нейво-Рудянка
2023г.

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа внеурочной деятельности составлена в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г.»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»;

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Количество часов

Рабочая программа рассчитана на 68 часов. Предполагается изучение данного курса в 10 классе по 1 часу в неделю (34 часа в год) и продолжение в 11 классе по 1 часу в неделю (34 часа в год). Программа рассчитана на обучение учащихся универсальных и профильных общеобразовательных классов.

Предполагаемые **формы** организации учебных занятий:

- лекционно – семинарская,
- работа в малых группах,
- самостоятельная работа с различными источниками,
- занятия с использованием поисковых и исследовательских методов.

Ведущими методами обучения предмету являются:

- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесный (диалог, рассказ и др.); наглядный (опорные схемы, слайды и др.); практический (упражнения, практические работы, решение задач, моделирование и др.); исследовательский; самостоятельной работы; работы под руководством преподавателя; дидактическая игра;

- методы стимулирования и мотивации: интереса к учению; долга и ответственности в учении;

- методы контроля и самоконтроля в обучении: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты.

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ - на практических занятиях.

Уровень обучения: базовый и углубленный.

Цель курса – дать учащимся знание законов и логических форм мышления, а также сформировать навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике и в повседневной жизни.

Курс призван способствовать решению **следующих задач**:

1. Дать четкие научные представления об основных темах логики.
2. Акцентировать внимание учащихся на разделах математики, связанных с обучением, научить учащихся применять полученные знания в процессе изучения математики, информатики, физике и других предметов.
3. Увязать изучение логики с эристикой, а также с эстетикой.
4. Выработать у учащихся умения и навыки решения логических задач; научить их иллюстрировать различные виды понятий, суждений, умозаключений новыми примерами, найденными ими в художественной и учебной литературе.
5. Предложить учащимся оптимальное сочетание традиционной формальной логики и элементов символической логики.

Выбор авторской программы мотивирован доступностью изложения материала, возможностью использования творческих заданий, разноуровневых заданий (задания базового и углубленного уровней), проектов.

При обучении детей с ограниченными возможностями здоровья на уроках используются специальные методы и приемы. Процесс обучения таких детей опирается на их субъективный опыт и носит коррекционно-развивающий характер, что выражается в использовании специальных заданий, направленных на коррекцию имеющихся у обучающихся недостатков.

Курс «Логические основы математики» призван помочь представить математику в контексте культуры и истории.

Содержание программы курса

10 класс

Предмет и значение логики

Формы познания. Язык, речь, мышление. Возникновение логики. Значение логики.

Понятие

Понятие как форма мышления. Виды понятий. Отношения между понятиями. Определение понятий. Деление понятий. Классификация. Ограничение и обобщение понятий. Операции с классами (объемами понятий).

Суждение (высказывание)

Простое суждение. Структура и виды. Классификация. Распределенность терминов в категорических суждениях. Сложное суждение и его виды. Построение таблиц истинности. Логическая структура вопроса и ответа.

11 класс

Законы (принципы) правильного мышления

Основные характеристики правильного мышления. Законы правильного мышления.

Дедуктивные умозаключения

Общее понятие об умозаключении и его виды. Простой категорический силлогизм. Выводы логики высказываний. Прямые выводы.

Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика

Операции с классами (объемами понятий). Исчисление высказываний (пропозициональная логика). Выражение логических связей (логических постоянных) в естественном языке. Логическое следствие. Элементы логики предикатов. Многозначные логики.

Индуктивные умозаключения

Виды индукции.

Умозаключения по аналогии

Виды аналогии. Роль аналогии в познании.

Искусство доказательства и опровержения

Структура и виды доказательства. Правила доказательного рассуждения по отношению к тезису, к аргументам, к форме доказательства. Логические ошибки в доказательстве. Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах.

Гипотеза

Виды гипотез: общие, частные, единичные. Построение гипотезы и этапы ее развития.

3. Требования к уровню подготовки обучающихся

К концу изучения курса «Логические основы математики» учащиеся должны **знать:**

1. Формы мышления.
2. Законы мышления.
3. Способы доказательства и опровержения.
4. Виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

5. Знать виды гипотез: общие, частные, единичные.
6. Владеть основными знаниями из раздела математической (символической) логики

уметь:

1. Иллюстрировать различные виды понятий, суждений, умозаключений новыми примерами, найденными в художественной литературе и в учебниках по математике для средней школы.
2. Записывать структуру сложных суждений и ряда дедуктивных умозаключений в виде формул математической логики.
3. Находить отношения между понятиями, используя круги Эйлера, в том числе между математическими понятиями.
4. Практически владеть навыками аргументации, доказательства и опровержения.
5. вскрывать ошибки в математических софизмах.
6. Уметь решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и математики и занимательные задачи по логике.

Тематическое планирование

10 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
I	Предмет и значение логики	6
1	Формы чувственного познания и абстрактного мышления	1
2	Функции языка и речи	1
3	Семантические категории	1
4	Как возникла и развивалась логика	1
5	Роль логики в повышении культуры мышления в образовании	2
II	Понятие	17
6	Основные логические приемы формирования понятий	1
7	Содержание и объем понятия	1
8	Общие и единичные. Конкретные и абстрактные. Относительные и безотносительные.	1
9	Положительные и отрицательные. Собирательные и несобирательные.	1
10	Совместимые понятия	2
11	Несовместимые понятия	2
12	Реальные и номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий	1
13	Ошибки, возможные в определении понятий	1
14	Приемы, сходные с определением понятий	1

15	Виды деления. Правила деления понятий	1
16	Классификация в математике	1
17	Ограничение понятий.	1
18	Обобщение понятий	1
19	Объединение классов и пересечение классов. Основные законы логики классов.	1
20	Вычитание классов. Дополнение к классу А	1
III	Суждение (высказывание)	11
21	Простое суждение. Структура и виды	1
22	Объединенная классификация по качеству и количеству	2
23	Распределенность терминов в категорических суждениях	2
24	Сложное суждение и его виды	2
25	Построение таблиц истинности	2
26	Логическая структура вопроса и ответа	2
	Итого	34

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Содержание (разделы, тема)	Кол-во часов
I	Законы (принципы) правильного мышления	4
1	Закон тождества и его применение в математике. Закон непротиворечия	2
2	Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания	1
3	Использование формально-логических законов в обучении	1
II	Дедуктивные умозаключения	7
4	Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и заключением	2
5	Понятие дедуктивного умозаключения	1
6	Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату)	1
7	Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема)	1
8	Полисиллогизмы. Сориты	1
9	Дилеммы. Трилеммы	1
III	Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика	11
10	Операции с классами. Построение исчисления высказываний	1
11	Отрицание сложных суждений (высказываний)	2
12	Равносильные формулы. Доказательство законов,	1

	выражающих эквивалентную замену	
13	Доказательство тождественной истинности формул приведением их к КНФ	1
14	Выведение всех простых следствий из данных посылок методом Пореккого - Блэка	1
15	Запись суждений А,Е,О,І на языке логики предикатов	1
16	Трехзначная логика Я. Лукасевича и трехзначная логика А.Гейтинга	1
17	Проблема интерпретации многозначных логик, m-значная логика Э.Поста	1
18	Бесконечно-значимые логики А.Д.Гетмановой как обобщение логики Э.Поста	1
VI	Индуктивные умозаклучения	3
19	Полная, неполная и математическая индукции. Использование их в математике	1
20	Индуктивные методы установления причинных связей	1
21	Индуктивные и дедуктивные методы изложения учебного материала в математике	1
V	Умозаклучения по аналогии	2
22	Аналогия свойств и аналогия отношений. Строгая, нестрогая и ложная аналогии	1
23	Использование аналогий в процессе обучения на уроках физики, математики, астрономии, биологии. Д.Пойа о примерах применения аналогий в математике	1
VI	Искусство доказательства и опровержения	5
24	Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Роль доказательств в школьном обучении. Прямое и косвенное доказательство	1
25	Использование доказательств в математике	1
26	Правила доказательного рассуждения по отношению к тезису, к аргументам, к форме доказательства. Логические ошибки в доказательстве	1
27	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах и софизмах	2
VII	Гипотеза	3
28	Виды гипотез: общие, частные, единичные	1
29	Этапы развития, подтверждения и опровержения гипотезы	1
	Итого	33

Темы проектов для исследовательской работы

Математическая логика.

Методы решения логических задач и способы их составления.

Моделирование логических задач.

Обучающая презентация "Основы логики".

Основные виды логических задач и методы их решения.