Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №24» г. Кемерово

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано на методическом объединении учителей  протокол №4 от «26» апреля 2017г.  Руководитель м/о\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | Утверждаю.  Директор МБОУ «СОШ №24»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.А. Евтушенко  приказ №102 от 30.05.2017. |

Рабочая программа

«Алгебра логики» для 8 класса

|  |
| --- |
| Составитель: Пермякова Ирина Владимировна учитель математики. |

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра логики»**

Изучение предметной области "Математика и информатика" обеспечивает:

* осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
* формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

**Личностные результаты освоения учебного предмета отражают**:

* 1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
  2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,  осознанному выбору и построению 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, развития опыта участия в социально значимом труде;
  3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
  4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
  5. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и  общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
  6. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
  7. формирование коммуникативной компетентности в общении и  сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
  8. формирование ценности  здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
  9. формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
  10. осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
  11. развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира,  творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета отражают**:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. 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;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8. смысловое чтение;
9. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
10. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции);
12. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
13. развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

**Предметные результаты изучения** предметной области «Математика и информатика» отражают:

**Математика. Алгебра. Геометрия.**

* 1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
  2. развитие умений 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, доказательство математических утверждений: оперирование понятиями (множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях); решение сюжетных задач разных типов; применение способа поиска решения задачи; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
  3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
  4. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения преобразований, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат: выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени; выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным и квадратным;
  5. овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
  6. овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, использованных умений, навыков геометрических построений;
  7. формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
  8. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развития умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представлений о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
  9. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных ситуаций; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
  10. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
  11. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
  12. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
  13. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
  14. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Учащийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях.

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

**2. Содержание учебного предмета**

**8 класс (34 часа)**

**Задачи «ловушки», математические парадоксы и софизмы (5 часов)**

Понятие задач «ловушек», задачи с некорректными условиями: задачи с избытком данных, задачи с недостающими данными, задачи с несоответствующими данными. Анализ данных задачи при сознательном, правильном чтении условия задачи.

Понятие парадокса, примеры парадоксов литературных произведений, логические парадоксы, математические парадоксы, парадоксы геометрии в доказательстве теорем и решении задач.

Понятие софизма, примеры софизмов быта, логические софизмы, математические софизмы.

Защита творческого задания – проекта «Мои задачи-шутки, софизмы и парадоксы» завершит изучение третьего модуля.

**Математическая логика в решении задач (16 часов)**

Разбор способов решения задач с отношениями, т.е. задач с транзитивными отношениями вида «больше», «меньше», «равно и другим», задача с отношениями равенства, задачи с нетранзитивными отношениями, задач с несколькими отношениями, задач на сравнение элементов в отношениях. Запись словесного условия задачи в виде модели-иллюстрации или схемы-модели.

Разбор задач с помощью схем с использованием цветных карандашей. С четырьмя, пятью и более парами элементов, решаемых с помощью таблиц. Логические рассуждения, основанные на полном анализе.

Задачи на переправу, решение которых осложнено грузоподъемностью и количеством.

Задачи решаемые особым способом – с помощью графов, вычерченных фигур, состоящих из отдельных вершин, соединенных друг с другом.

Задачи на перебор возможных вариантов, выдвижение гипотезы, подтверждение или опровержение ее в ходе логических рассуждений. Арифметические ребусы, решение и составление их. Игровые логические задачи.

Решение задач о лгунах и забывчивых.

Решение олимпиадных задач.

Завершить изучение второго модуля олимпиадой для школьников.

**Законы математической логики (13 часов)**

Понятие логического высказывания, логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация высказываний.

Формулы логики высказываний. Понятие о логическом законе. Закон тождества как свойство последовательности мышления. Закон непротиворечия как выражение непротиворечности мышления. Закон исключительного третьего как критерий определенности мышления. Свойство де Моргана. Закон поглощение двойного отрицания.

Конструирование сложных логических выражений по тексту высказывания.

Решение задач средствами алгебры логики: составление таблиц истинности, составление и упрощение логических формул по тексту задачи.

Логические основы аргументации. Аргументации и дискуссии.

Гипотеза. Подтверждение гипотез. Опровержение гипотез.

Завершить изучение третьего модуля логическим тестом с целью проверки интеллектуальных способностей.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Тема** | **Всего часов** |
| 1 | Понятие задач «ловушек», задачи с некорректными условиями: задачи с избытком данных | 1 |
| 2 | Задачи с недостающими данными, задачи с несоответствующими данными. | 1 |
| 3 | Анализ данных задачи при сознательном, правильном чтении условия задачи. | 1 |
| 4 | Понятие парадокса, логические парадоксы, математические парадоксы, парадоксы геометрии в доказательстве теорем и решении задач. | 1 |
| 5 | Понятие софизма, примеры софизмов быта, логические софизмы, математические софизмы. | 1 |
| 6 | Задачи с транзитивными и с нетранзитивными отношениями | 1 |
| 7 | Задачи с отношениями равенства, с несколькими отношениями и на сравнение элементов в отношениях. | 1 |
| 8 | Разбор задач с помощью схем с использованием цветных карандашей | 1 |
| 9 | Задачи с четырьмя, пятью и более парами элементов, решаемых с помощью таблиц | 1 |
| 10 | Логические рассуждения, основанные на полном анализе. Разбор задач на турниры и состязания | 1 |
| 11 | Задачи на переправу, решение которых осложнено ограниченной грузоподъемностью плавательных средств | 1 |
| 12 | Задачи на переправу, решение которых осложнено количеством пассажиров | 1 |
| 13 | Задачи, решаемые с помощью графов | 1 |
| 14 | Задачи решаемые особым способом – с помощью графов, вычерченных фигур, состоящих из отдельных вершин, соединенных друг с другом. | 1 |
| 15 | Задачи решаемые особым способом – с помощью графов, вычерченных фигур, состоящих из отдельных вершин, соединенных друг с другом. | 1 |
| 16 | Задачи на перебор возможных вариантов | 1 |
| 17 | Выдвижение гипотезы, подтверждение или опровержение ее в ходе логических рассуждений | 1 |
| 18 | Арифметические ребусы, решение и составление их. | 1 |
| 19 | Игровые логические задачи. | 1 |
| 20 | Решение задач о лгунах и забывчивых. | 1 |
| 21 | Решение олимпиадных задач | 1 |
| 22 | Понятие логического высказывания, логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация высказываний. | 1 |
| 23 | Формулы логики высказываний | 1 |
| 24 | Понятие о логическом законе. Закон тождества как свойство последовательности мышления. Закон непротиворечия как выражение непротиворечности мышления. | 1 |
| 25 | Закон исключительного третьего как критерий определенности мышления. Свойство де Моргана. Закон поглощение двойного отрицания | 1 |
| 26 | Конструирование сложных логических выражений по тексту высказывания. | 1 |
| 27 | Упрощение и доказательство логических высказываний и формул | 1 |
| 28 | Примеры алгебры высказываний | 1 |
| 29 | Примеры алгебры высказываний | 1 |
| 30 | Составление таблиц истинности | 1 |
| 31 | Составление и упрощение логических формул по тексту задачи | 1 |
| 32 | Логические основы аргументации. Аргументации и дискуссии | 1 |
| 33 | Гипотеза. Подтверждение гипотез. | 1 |
| 34 | Гипотеза. Опровержение гипотезы | 1 |
|  | Всего: | 34 |