**Основная образовательная программа основного общего образования**

**МБОУ «Лицей № 120 г.Челябинска»**

**Приложение 2**

**«Рабочие программы курсов внеурочной деятельности»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Доступная математика»**

**8 класс**

Направление деятельности – общеинтеллектуальное

Срок реализации – 1 год

Разработала: Мартыненко Любовь Владимировна,

учитель математики

**Пояснительная записка**

Данная программа внеурочной деятельности «Доступная математика» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики школьной программы и вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, практическим применением математики закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения. Содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся.

**Результаты освоения курса**

**Личностные :**

* ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к 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;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

**Метапредметные:**

**1) Регулятивные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* составлять план и последовательность действий;
* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
* предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
* концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
* адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

**2) Познавательные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
* выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
* интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

**3) Коммуникативные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

Основные **методы** организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 35 часов в год.

**Содержание программы**

1. **Элементы математической логики**. **Теория чисел** **(7 часов).** Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.
2. **Геометрия многоугольников (9 часов).** Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.
3. **Геометрия окружности(4 часа).** Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах.
4. **Теория вероятностей (4 часа).** Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.
5. **Уравнения и неравенства (6 часов).** Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.
6. **Проекты (5 часов).** Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами. Защита проектов

**Формы работы:** практическая работа, игра, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, мини-конференция, конкурсы, тематические беседы, викторины, учебный проект, мини-проекты.

**Виды деятельности:** проектная, познавательная, проблемно-ценностное общение

**Формы контроля**:

- практическая работа;

- индивидуальное задание;

- творческое задание

- зачет;

- проект.

Оценивание метапредметных достижений обучающихся в процессе внеурочной деятельности осуществляется на основе текущего наблюдения, результаты которого фиксируются в «Карте наблюдений»

Промежуточная аттестация выставляется по итогам текущего контроля (как среднее арифметическое текущих результатов, фиксирующих достижение учащимся планируемых результатов).

**Тематическое планирование курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** |
|  | **Тема 1. Элементы математической логики**. **Теория чисел**. | **7** |
|  | Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. | 1 |
|  | Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. | 1 |
|  | Задачи на комбинации и расположение. | 1 |
|  | Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. | 1 |
|  | Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. | 1 |
|  | Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. | 1 |
|  | Графы в решении задач. Принцип Дирихле. | 1 |
|  | **Тема 2. Геометрия многоугольников.** | **9** |
|  | Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. | 1 |
|  | Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. | 1 |
|  | Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. | 1 |
|  | Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. | 1 |
|  | Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. | 1 |
|  | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |
|  | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |
|  | О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. | 1 |
|  | Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований. | 1 |
|  | **Тема 3. Геометрия окружности** | **4** |
|  | Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. | 1 |
|  | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |
|  | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |
|  | Решение задач с окружностью | 1 |
|  | **Тема 4. Теория вероятностей**. | **4** |
|  | Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. | 1 |
|  | Геометрическая вероятность. | 1 |
|  | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | 1 |
|  | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | 1 |
|  | **Тема 5. Уравнения и неравенства.** | **6** |
|  | Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. | 1 |
|  | Разложение на множители. | 1 |
|  | Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком» | 1 |
|  | Решение уравнений и неравенств. | 1 |
|  | Решение уравнений и неравенств. | 1 |
|  | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. | 1 |
|  | **Тема 6. Проекты.** | **5** |
|  | Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. | 1 |
|  | Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации. | 1 |
|  | Работа над проектами. | 1 |
|  | Защита проектов. | 1 |
|  | Защита проектов. Заключительное занятие. | 1 |