

Содержательный раздел
Основной образовательной программы основного общего образования
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 20»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «В мире математике»

Количество часов: 34 часа

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Антипова Л.А., учитель физики и математики высшей квалификационной категории

Новомосковск

2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «**В мире математики**» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования», приказом Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, методическими рекомендациями по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06, методическими рекомендациями по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672, постановления главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», письма министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2018 N. 03-ПГ-МП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ Российской Федерации во внеурочной деятельности», письма Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций», примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022, рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ № 20» и действующей Примерной программой обучения математики в основной общеобразовательной школе (2009). Программа элективного курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе.

Цель: развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

Задачи:

- овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;
- формирование критического мышления;
- формирование представлений о математических идеях и методах;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса

Место курса в учебном плане.

Программа внеурочной деятельности «В мире математики» предназначена для учащихся 5-х классов. В МБОУ «СОШ №20» на внеурочную деятельность по математике в 5 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Числовые ребусы. Головоломки. (3 часа)

Числовые ребусы. Восстановление знаков действий. Математические ребусы. Математические софизмы.

Логические задачи. (5 часов)

Логические задачи в математике. Логические предметные ряды. Решение логических задач с использованием таблиц. Задачи на сравнение. Задачи на переливание, перекладывания. Задача Пуассона. Задачи на взвешивание.

Задачи на движение.(5 часов)

Одновременное начало противоположно направленных движений. Разновременное начало противоположно направленных движений. Одновременное начало однонаправленного движения.

Разновременное начало однонаправленных движений. Движение тел по течению и против течения.

Комбинаторика, перестановки, инварианты.(3 часа)

Введение в комбинаторику. Метод перебора, метод построения дерева решения комбинаторных задач. Перестановки. Размещения и сочетания.

Принцип Дирихле. (3 часа)

Принцип Дирихле. Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Обсуждение решений.

Геометрические построения.(4 часа)

Построение фигур одним росчерком карандаша. Равносоставленные фигуры. Геометрические задачи на разрезание и перекраивание фигур. Построения с помощью циркуля и линейки.

Задачи на проценты и части.(6 часов)

Нахождение части числа. Задачи на нахождение числа по его части. Задачи на нахождение части от числа и нахождение числа по его части. Основные понятия о процентах. Выражение процентов в виде числа. Нахождение процентов от числа. Исторические сведения. Нахождение несколько процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Круги Эйлера.(2 часа)

Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. Истинность высказываний и круги Эйлера.

Его сиятельство «Граф».(3 часа)

Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- 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;

Метапредметные:

- 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 условия 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;

Предметные

- 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.
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств математического мышления;
- формирование представлений о математических идеях и методах;

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия;
- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;*
- *проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;*
- *самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.*

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;
- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;
- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;
- классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп;
- устанавливать зависимости, соотношения между объектами в процессе наблюдения и сравнения;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;

- формулировать проблему;
- строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;
- устанавливать причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;*
- *выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;*
- *строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*
- *различать обоснованные и необоснованные суждения;*
- *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- *самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.*

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива;
- вести диалог, работая в парах, группах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
- координировать свои действия с действиями партнеров;
- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;
- задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль совместных действий;
- совершенствовать математическую речь;
- высказывать суждения, используя различные аналоги понятия; слова, словосочетания, уточняющие смысл высказывания.

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

| № п/п | Тема занятия | Количество часов | В том числе | | Форма проведения |
|---|---|------------------|---------------|--------------|--------------------|
| | | | теоретические | практические | |
| Раздел 1. Числовые ребусы. Головоломки. 3ч | | | | | |
| 1.1 | Числовые ребусы. Восстановление знаков действий. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 1.2 | Математические ребусы. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 1.3 | Математические софизмы. | 1 | 1 | | лекция |
| Раздел 2. Логические задачи. 5ч | | | | | |
| 2.1 | Логические задачи в математике. Логические предметные ряды. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 2.2 | Решение логических задач с использованием таблиц. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 2.3 | Задачи на сравнение. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 2.4 | Задачи на переливание, перекладывания. Задача Пуассона. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 2.5 | Задачи на взвешивание. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 3. Задачи на движение. 5ч | | | | | |
| 3.1 | Одновременное начало противоположно направленных движений. | 1 | | 1 | Урок решения задач |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--------------------|
| 3.2 | Разновременное начало противоположно направленных движений. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 3.3 | Одновременное начало однонаправленного движения. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 3.4 | Разновременное начало однонаправленных движений. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 3.5 | Движение тел по течению и против течения. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 4. Комбинаторика, перестановки, инварианты. 3ч | | | | | |
| 4.1 | Введение в комбинаторику. Метод перебора, метод построения дерева решения комбинаторных задач. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 4.2 | Перестановки. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 4.3 | Размещения и сочетания. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 5. Принцип Дирихле. 3ч | | | | | |
| 5.1 | Принцип Дирихле. Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. | 1 | 1 | | лекция |
| 5.2 | Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 5.3 | Самостоятельное решение задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Обсуждение решений. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 6. Геометрические построения. 4ч | | | | | |
| 6.1 | Построение фигур одним росчерком карандаша. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 6.2 | Равносоставленные фигуры. | 1 | | 1 | Урок решения |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------------|
| | | | | | задач |
| 6.3 | Геометрические задачи на разрезание и перекраивание фигур. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 6.4 | Построения с помощью циркуля и линейки. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 7. Задачи на проценты и части. 6ч | | | | | |
| 7.1 | Нахождение части числа. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 7.2 | Задачи на нахождение числа по его части. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 7.3 | Задачи на нахождение части от числа и нахождение числа по его части. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 7.4 | Основные понятия о процентах. Выражение процентов в виде числа. Нахождение процентов от числа. Исторические сведения. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 7.5 | Нахождение несколько процентов от числа. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 7.6 | Нахождение числа по его процентам. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 8. Круги Эйлера. 2ч | | | | | |
| 8.1 | Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. | 1 | 1 | | лекция |
| 8.2 | Истинность высказываний и круги Эйлера. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| Раздел 9. Его сиятельство «Граф».3ч | | | | | |
| 9.1 | Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. | 1 | 1 | | Лекция |

| | | | | | |
|-----|--|-----------|----------|-----------|--------------------|
| 9.2 | Свойства графа. Решение задач с использованием графов. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| 9.3 | Применение графов к решению задач. | 1 | | 1 | Урок решения задач |
| | Всего: | 34 | 4 | 30 | |

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности

Достижение планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности планируется за счет:

- количества призовых мест в предметных олимпиадах, научно-практических конференциях, фестивалях, проектах, конкурсах различного уровня;
- наличия разработанных и опубликованных проектов (исследований) в периодических педагогических изданиях и на интернет-сайтах.

Промежуточная аттестация проводится в рамках освоения рабочих программ внеурочной деятельности как в устной форме (защита творческой работы / проекта), так и в письменной форме (самостоятельная исследовательская работа, / практическая работа / олимпиада, интернет-конкурс).

