

Приложение № 1 к основной образовательной
программе основного общего образования (ООП ООО),
принятой педагогическим советом от 31.08.2020 №1,
утверждённой приказом директора от 31.08.2020 № 9

ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«За страницами учебника математики»

для обучающихся 5 классов

Разработала:

Шумилова Оксана Сергеевна

Результаты освоения программы

Изучение программы по внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» способствует формированию у обучающихся следующих результатов:

Личностные

становление представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а также формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества);

Метапредметные

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план решения проблемы (задачи);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- в диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
- отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- высказывать свою точку зрения, обосновывая и приводя аргументы;
- слушать других, учиться принимать другое мнение, быть готовым изменить свою точку зрения;

- выполнение различных ролей в группе, умение сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Предметные результаты

создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

Содержание курса внеурочной деятельности

Введение

Учащимся предлагается несколько простых задач. Для их решения требуется лишь здравый смысл и владение простейшими вычислительными навыками; их назначение – выявление логических и математических способностей учащихся (применение в дальнейшем в качестве эмоциональных разрядок).

Логические задачи

Рассматриваются широко распространенные типы логических задач:

1. Задачи на переправы
2. Задачи на взвешивания
3. Задачи на переливания
4. Математические ребусы

История развития числового счисления

Рассматривается история становления современной системы счисления в рамках смены исторических эпох: от древности до наших дней.

Принцип Дирихле

При решении многих задач используются сходные между собой приемы рассуждений. Очевидно, что если в каждую «клетку» разрешается посадить не более одного «зайца», то

разместить 6 зайцев в 5-ти клетках не удастся, и вообще, ни для какого натурального n не удастся разместить $(n+1)$ зайца в n клетках. Или иначе: если в n клетках находится $(n+1)$ заяц, то найдется клетка, в которой сидит не менее двух зайцев. При разборе задач полезно четко разделять доказательство на поиск «зайцев» и «клеток», на дополнительные соображения и, наконец, на применение принципа Дирихле.

Игры

Рассматриваются так называемые «конечные игры с полной информацией», теория которых проста и доступна. На занимательном материале обучающиеся знакомятся с такими важными понятиями теории игр, как «стратегия» и «выигрышная стратегия».

Поиск выигрышной стратегии требует настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, развивает логические, комбинаторные и вычислительные способности детей.

Графы

Графы – замечательные математические объекты, с их помощью можно решать очень много различных, внешне не похожих друг на друга задач. В математике существует целый раздел – теория графов, который изучает графы, их свойства и применение.

Понятие графа должно появиться на занятии после того, как разобрано несколько задач, решающее соображение в которых – графическое изображение условия. Нужно научить школьников видеть граф в условии задачи и грамотно переводить это условие на язык теории графов. Представление данных в виде графа придает им наглядность. Кроме того, важно, чтобы учащиеся правильно применяли теорему о четности числа нечетных вершин графа, понимали, что такое компонента связности и умели пользоваться критерием эйлеровости.

Геометрия: задачи на разрезание

Рассматриваются задачи на клетчатой бумаге. Задачи, в которых разрезание фигур (в основном это квадраты и прямоугольники) идет по сторонам клеток. Задачи с фигурами-пентамино. Задачи разбиения плоскости, в которых нужно находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате, задачи, в которых одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура (петля Мебиуса).

Комбинаторика

Формирование осознанного понимания в какой ситуации при подсчете вариантов следует перемножать, а в какой – складывать. Рассмотрение комбинаторных методов на простых и конкретных примерах. Введение понятий «размещение» и «перестановки». Развитие у обучающихся «комбинаторного» мышления.

Проценты и дроби

Рассмотрение на базовых и жизненных примерах понятий процентов и дробей. Решение прикладных задач.

Итоговое занятие

Обобщение пройденного материала. Решение занимательных задач.

Тематическое планирование

5 классы

(34 часа, 1 часа в неделю)

№ раздела	Название раздела/ темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку	1
2	Логические задачи	1
3	История развития числового счисления	1
4	Простейшие арифметические ребусы	1
5	Как считали в старину. Как называют «числа-великаны»	1
6	От локтей и ладоней к метрической системе	1
7	Задачи на худший случай	1
8	Принцип Дирихле	1
9	Решето Эратосфена. Математические игры	1
10	Методы поиска выигрышных ситуаций	1
11	Решение фигур одним росчерком. Графы	1
12	Геометрическая смесь. Язык понятный всем	1
13	О льняной нити и линиях. Как сконструировать личную подпись	1
14	Расстановки, переключивания	1
15	Попасть в дроби	1
16	От шестидесятеричных к десятичным дробям	1
17	Дроби в реальной математике	1
18	Переливания, дележи, переправы	1
19	Числовые ребусы	1
20	Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
21	Решение текстовых задач арифметическим способом	1
22	Решение логических задач	1
23	Проценты и дроби	1
24	Решение логических задач	1
25	Решение логических задач	1
26	Арифметические ребусы	1
27	Округление чисел. Прикидки	1
28	Числовые головоломки	1
29	Геометрическая смесь. Язык понятный всем	1
30	Решение логических задач	1
31	Арифметические ребусы	1
32	Числовые головоломки	1
33	Арифметические ребусы	1
34	Обобщение пройденного материала. Решение занимательных задач	1
	Всего	34

Освоение программы по внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» возможно с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.