

Программа разработана на основе Программы внеурочной деятельности для основной школы «Решение задач повышенной сложности» 5-6 классы (Рабочая программа и технологические карты занятий внеурочной деятельности Образовательные ресурсы для занятий в мультимедийном приложении: учебный методический комплект/авт.-сост. А. С. Алфимова, Э. С. Ларина. Волгоград: Учитель.)

Новизна данной программы состоит в том, что она базируется на системно-деятельном подходе, который создаёт основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

Актуальность программы состоит в том, что она признана восполнить недостаток внимания, уделяемого решению нестандартных задач, задач на логическое мышление и смекалку в курсе математики 5-6 классов, систематизировать и пополнить знания обучающихся о методах рассуждения, применяемых при решении таких задач.

Значение занимательной математики невозможно переоценить. Она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные; учит мыслить четко, лаконично, правильно. Занимательная математика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности.

Овладение логической культурой предполагает ознакомление обучающихся с основами логической науки, которая в течение многовекового развития накопила теоретически обоснованные и оправдавшие себя методы и приемы рационального рассуждения.

Логическое знание необходимо в каждом школьном курсе, так как помогает сформировать научное мировоззрение. Поэтому логика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий широкого круга учебных предметов, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления обучающихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Наряду с решением основной задачи решение занимательных, логических задач в 6 классе предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике в целом, выявление и развитие их математических способностей.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, метапредметных), получение опыта проектной деятельности, формирование навыков работы с информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения программы основного общего образования.

Личностные:

У обучающихся будут сформированы

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умению ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; выстраивать аргументацию; приводить примеры и контрпримеры;
- способность к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

У обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- критичность мышления; умение распознать логически некорректные высказывания; отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении логических задач

Метапредметные:

а) регулятивные:

Обучающиеся научатся:

- формулировать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временные характеристики;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- 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 по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что ещё нужно усвоить; определять качество и уровень усвоения;
- концентрироваться для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

б) познавательные:

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила, пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы..) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- формировать учебную компетентность в области применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимости проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

в) коммуникативные:

Обучающиеся научатся:

- 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
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных 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 позицией партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

г) предметные:

По окончании курса «Занимательная математика» обучающиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приёмы, применяемые при решении задач;
- некоторые факты из истории развития математической науки;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения;

уметь:

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач, логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- работать с математическими ребусами и головоломками;
- систематизировать данные в виде таблиц и схем при решении задач;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах доказательств.

-

2. Содержание курса внеурочной деятельности

5 класс (34 часа)

1. Нулевой цикл «Знакомство». (2 ч.)

2. Сюжетные задачи. (3 ч.) Сюжетные задачи, решаемые с конца.

«Переправы».

3. Числовые ребусы. (1ч.) Понятие числового ребуса. Условие числового ребуса. Виды ребусов. Правила восстановления записи числового ребуса.

Обсуждение решения числовых ребусов.

4. Геометрия. (2 ч.) Задачи на разрезание и на клетчатой бумаге. Лист Мебеуса.

5. Знакомство с алгеброй множеств. (1ч.) Пересечение множеств. Объединение множеств. Круги Эйлера.

6. Задача Пуассона (задачи на переливания). (2 ч.)

7. Занимательные задачи на проценты. (3 ч.) Понятие процента. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

8. Знакомство с логикой. (1 ч.) Знакомство с логикой: «все», «некоторые», отрицание. Что изучает логика. Исторический очерк. Понятие, суждение, умозаключение. Высказывания. Утверждения. Отрицание как логическая операция. Квантор.

9. Сумма и среднее арифметическое. (1 ч.) Понятия «среднее арифметическое», вывод соответствующих формул, изучение понятий «средняя скорость» и «средняя масса» и методы их нахождения.

10. Задачи на четность (чередование, разбиение на пары). (5 ч.) Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары». «Обходы»

11. Задачи на взвешивания. (2 ч.)

12. Сюжетные задачи на совместную работу. (2 ч.) Понятие производительности, работы, времени работы. Формулы, связывающие производительность, время и работу для случая, когда работа обозначена 1. Задачи на нахождение совместной и личной производительности и времени. Задачи, когда

работа выражается натуральным или дробным числом. Нестандартный подход к нахождению общей производительности

13. Примеры и конструкции (1 ч.)

14. Логические задачи. (2 ч.) Задачи, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определенные выводы. Задачи о «мудрецах». Задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

15. Итоговая олимпиада. (2 ч.)

16. Повторение. Математическое соревнование. Итоговое занятие (4 ч)

6 класс (34 часа)

1. Старинные задачи. (3 ч.) Вводный урок. Решение простейших логических задач. Задачи-шутки. Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные. Старинные русские меры длины, площади, веса, объёма.

2. Логические задачи (2 ч.) Решение логических задач с помощью таблиц.

3. Арифметические задачи. (9 ч.) Арифметические задачи. Арифметические ребусы. «Галерея числовых диковинок». Различные задачи с целыми числами. Магические квадраты.

4. Делимость и остатки (6 ч.) Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Признаки делимости. Остатки. Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.

5. Конструкции и взвешивания (6 ч.) Задачи со спичками. Задачи на обмен монет. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание.

6. Геометрические задачи. (6 ч.) Задачи на разрезание. Пентамино. Паркеты. Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм.

7. Защита проектов. Подведение итогов занятий кружка (2 ч.)

3. Виды и формы деятельности

Познавательные и эвристические беседы, практикумы, творческие работы, поиск информации, игровые формы занятий (кроссворды, игры, викторины, соревнования)

4. Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей	1
2	Приёмы устного счёта	1
3	Числа. Чётность и нечётность	1
4	Задачи на переливание	1
5	Задачи на взвешивание	1
6	Составление выражений	1
7	Головоломки и числовые ребусы	1
8	Метрическая система мер	1
9	Логические задачи	1
10	Задачи на уравнение.	1
11	Задачи на части.	1
12	Задачи на составление уравнений	1
13	Задачи на движение	1
14	Принцип Дирихле	1
15	Задачи-шутки	1
16	Решение олимпиадных задач.	1
17	Простейшие геометрические фигуры.	1
18	Геометрия клетчатой бумаги.	1
19	Куб и его свойства.	1
20	Параллелограммы и параллелепипеды.	1
21	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1
22	Треугольник.	1
23	Правильные многоугольники и правильные многогранники.	1
24	Окружность.	1
25	Вычисление длины, площади и объёма.	1
26	Вычисление длины, площади и объёма.	1
27	Параллельность и перпендикулярность.	1
28	Координаты.	1
29	Оригами.	1
30	Оригами.	1
31	Задачи со спичками.	1
32	Геометрические головоломки.	1
33	Симметрия. Орнаменты.	1
34	Итоговое занятие «Праздник математики».	1

6 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
Старинные русские задачи		
1	Вводный урок. Решение простейших логических задач. Задачи шутки	1
2	Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные	1
3	Старинные русские меры длины, площади, веса, объема	1
Логические задачи		
4	Решение логических задач с помощью таблиц	1
5	Решение логических задач с помощью таблиц	1
Арифметические задачи		
6	Арифметические задачи	1
7	Арифметические задачи	1
8	Арифметические ребусы	1
9	Арифметические ребусы	1
10	«Галерея числовых диковинок»	1
11	Различные задачи с целыми числами	1
12	Различные задачи с целыми числами	1
13	Магические квадраты	1
14	Магические квадраты	1
Делимость и остатки		
15	Простые и составные числа. Решето Эратосфена	1
16	Признаки делимости	1
17	Остатки	1
18	Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.	1
19	Непозиционные системы счисления	1
20	Позиционные системы счисления	1
Конструкции и взвешивания		
21	Задачи со спичками	1
22	Задачи со спичками	1
23	Задачи на обмен монет	1
24	Задачи на переливание	1
25	Задачи на взвешивание	1
26	Задачи на взвешивание	1
Геометрические задачи		
27	Задачи на разрезание	1
28	Задачи на разрезание	1
29	Пентамино	1
30	Паркеты	1
31	Путешествие в удивительный мир Мориса Эшера	1
32	Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм	1
33-34	Защита проектов. Подведение итогов занятий кружка.	2

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Литература

1. Алфимова А.С. Занимательная математика / Алфимова А.С., Ларина Э.С. – Волгоград: Учитель, 2016
2. Волина, В. В. Праздник числа. Занимательная математика для детей: кн. для учителей и родителей / В. В. Волина. – М. : Знание, 2002.
3. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
4. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- 144с.- (Школьные олимпиады).
5. Шарыгин, И. Ф. Задачи на смекалку : учеб. пособие для 5–6 классов общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2010.
6. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия. 5–6 классы : пособие для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. – М. : Дрофа, 2012.

Интернет-ресурсы.

1. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа : <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.htm>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : www.school-collection.edu.ru
3. Математика : учеб.-метод. газ. – М. : ИД «Первое сентября», 1999, 2003, 2004. – Режим доступа : <http://mat.1september.ru>
4. Методики игровой педагогики. – Режим доступа : <http://summercamp.ru>
5. Программа МОУ Гимназия города Юрги. Рабочая программа внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Первые шаги» / авт.-сост. В. И. Кабышева, Н. И. Кузьминых. – Режим доступа : http://imc-belovo.ucoz.ru/index/bank_programm_vneurochnoj_dejatelnosti/0-92
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
7. Физкультпаузы на уроках и дома. – Режим доступа : <http://www.trud-prk.narod.ru/p59aa1.html>