

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №171»

Принято на заседание
педагогического совета
Протокол № 1
От 30.08. 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ Школа №171
Л.Е. Карпенко
«31» августа 2017 г.
Приказ от * _____ № _____



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 10-11 лет

Срок реализации: 8 месяцев (36 часов)

Автор-составитель:

Марандыкина Анастасия Евгеньевна,

Учитель математики

Москва 2017

2. Пояснительная записка

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы НОО и ООО.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность является, одним из инструментов достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения.

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Результаты надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью.

Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Актуальность программы заключается в воспитании любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Программа даёт возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе. Это может быть объединение дополнительного образования детей «В мире математики», расширяющий математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением

коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Цель программы – развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся.

Образовательные задачи:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике; -
- привитие интереса учащимся к математике; -
- активизировать познавательную деятельность; -
- показать универсальность математики и её место среди других наук.

Воспитательные задачи:

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно – технического прогресса;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

Развивающие задачи:

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Программа содержит материал, как занимательного характера, так и дополняющий, расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.), выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, ребус, задачу с использованием изученных математических свойств), изучению различных арифметических методов решения задач (метод решения «с конца» и др.). Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Программа кружка рассчитана на учащихся 5 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Программа кружка рассчитана на один год обучения (36 занятий в год).

3. Ожидаемые результаты:

- *формирование интереса к творческому процессу;*
- *умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;*
- *умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;*
- *успешное выступление учащихся на олимпиадах.*

Обучающийся получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства

Личностные результаты:

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.*
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.*
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.*
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.*

Метапредметные результаты:

- Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.*
- Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.*

-Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
-Анализ правил игры.
-Действие в соответствии с заданными правилами.
-Включение в групповую работу.
-Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
-Аргументирование своей позиции в коммуникации, учитывание разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.
-Сопоставление полученного результата с заданным условием.
-Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
-Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомого чисел (величин).

-Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
-Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.
-Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.
-Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
-Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.
-Воспроизведение способа решения задачи.
-Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
-Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.
-Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).
-Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.
-Конструирование несложных задач.
-Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.
-Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
-Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.
-Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
-Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.
-Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.
-Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.
-Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
-Осуществление развёрнутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.

Предметные результаты:

Создание фундамента для математического развития,

Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В результате освоения программы « В мире математики» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО 2-го поколения:

Личностные

- Сформируются познавательные интересы,
- Повысится мотивация,
- Повысится профессиональное, жизненное самоопределение
- Воспитается чувство справедливости, ответственности
- Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления

Регулятивные

Будут сформированы:

- целеустремленность и настойчивость в достижении целей
- готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма.
- обучающийся научится: принимать и сохранять учебную задачу,
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей,
- вносить необходимые коррективы в действие
- получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры

Познавательные

Научатся:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные

Научатся:

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действий;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопросы.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для **оценки эффективности занятий** используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях”, “Успешно освоил программу”, “Посещал занятия”. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию учащихся.

Занятия проводятся в кабинете математики с использованием мультимедийного оборудования (проектор, компьютер), видеоматериалов, компьютерных программ.

Формы подведения итогов

- Участие в олимпиадах
- Участие в предметных неделях
- Участие в проектной деятельности
- Участие в выставке творческих работ
- Разработка сборника занимательных задач.

4. Учебно-тематический план

| № | Раздел | Тема | Кол-во занятий |
|---|---------------|--|----------------|
| 1 | Занимательная | Тема1.Запись цифр и чисел у других народов | 1 |
| | | Тема 2.Числа - великаны и числа - малютки | 2 |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|----|
| | арифметика | <u>Тема 3.</u> Приёмы быстрого счёта | 2 |
| 2 | Занимательные задачи | <u>Тема 1.</u> Магические квадраты | 2 |
| | | <u>Тема 2.</u> Математические фокусы | 2 |
| | | <u>Тема 3.</u> Математические ребусы | 2 |
| | | <u>Тема 4.</u> Софизмы | 1 |
| | | <u>Тема 5.</u> Задачи с числами | 1 |
| | | <u>Тема 6.</u> Задачи шутки | 1 |
| | | <u>Тема 7.</u> Старинные задачи | 1 |
| 3 | Логические задачи | <u>Тема 1.</u> Задачи, решаемые с конца | 2 |
| | | <u>Тема 2.</u> Круги Эйлера | 2 |
| | | <u>Тема 3.</u> Простейшие графы | 2 |
| | | <u>Тема 4.</u> Задачи на переливания | 2 |
| | | <u>Тема 5.</u> Задачи на взвешивания | 2 |
| | | <u>Тема 6.</u> Задачи на движение | 2 |
| 4 | Геометрические задачи | <u>Тема 1.</u> Задачи на разрезание | 1 |
| | | <u>Тема 2.</u> Задачи со спичками | 1 |
| | | <u>Тема 3.</u> Геометрические головоломки | 2 |
| | | <u>Тема 4.</u> Развертка куба | 1 |
| | | <u>Тема 5.</u> Невозможные объекты | 1 |
| | | <u>Тема 6.</u> Лист Мёбиуса | 1 |
| 5 | Решение задач по всему курсу | <u>Тема 1.</u> Решение олимпиадных задач. | 2 |
| | | ИТОГО: | 36 |

5. Содержание программы

«Занимательная арифметика»

Высказывания великих людей о математике. О возникновении чисел. О системе счисления. История «арабских» чисел. Индийское искусство счета. Форма арабских цифр. Римская нумерация, ее происхождение. Действия над числами. Числа - великаны и числа – малютки. Приёмы быстрого счёта. Умножение на 9 и на 11. Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета.

«Занимательные задачи»

Задачи-минутки. Загадки. Старинные задачи. Магический квадрат. Софизмы. Математические фокусы. Математические ребусы. Задачи-шутки. Задачи-загадки.

«Логические задачи» Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Логические задачи. Несерьезные задачи. Логика и рассуждения. Задачи на переливание и способы их решения. Задачи на движение. Круги Эйлера.

«Геометрические задачи»

Задачи на разрезание и складывание фигур. Лист Мёбиуса. Разверка куба. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Невозможные объекты.

«Решения задач по всему курсу»

Решение олимпиадных задач: Олимпус, Кенгуру.

6. Литература:

1. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов-на-Дону: «Феникс» 2006г.
2. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике.- Чел.: «Взгляд», 2005г.
3. Демман И.Я. Мир чисел: Рассказы о математике. - Л.: Дет.лит., 1982.
4. Колягин Ю.М., Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (4-5 классы).- М.: «Просвещение», 1979г.
5. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-м классе.- М.: «Издательский дом «Искатель», 1999г.
6. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис-пресс, 2005г.
7. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002г.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.
9. Бабенко Е.Б. и др. «Школьный интеллектуальный марафон», Москва, Образовательный центр «Педагогический поиск», 1999
10. Балк М.Б., Балк Г.Д. «Математика после уроков», Москва, Просвещение, 1971
11. Братусь Т.А. и др. «Все задачи «Кенгуру», Санкт-Петербург, 2008
12. Васильев Н.Б. и др. «Заочные математические олимпиады», Москва, Наука, 1981
13. Лоповок Л.М. «1000 проблемных задач по математике», Москва, Просвещение, 1995
14. Матвеев Н. «Принцесса науки», Москва, Молодая гвардия, 1979
15. Нагибин Ф.Ф. «Математическая шкатулка», Москва, Учпедгиз, 1961
16. Подашов А.П. «Вопросы внеклассной работы по математике в школе», Москва, Учпедгиз, 1962
17. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики», Ставрополь, Сервисшкола, 2005
18. Халилов У.М., Насибуллина Д.Х. «Месячник математики в школе», Уфа, БИУУ, 1992

19. Цехов М.М., Насибуллина Д.Х. «Сюрприз? Да, сюрприз!», Уфа, БИПКРО, 1994

Литература для учащихся:

- М.А. Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011
- И.Ф. Шарьгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009
- «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕСС, 2009
- С.А Генкин, И.В. Итенберг, Д.В.Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994
- Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988
- Ред. Л.Я.Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003