****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящее программа разработана на основе программы факультативного курса «Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой.Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Данная программа является программой дополнительного образования. Тип программы – развивающая.

**Общая характеристика учебного предмета**

Настоящая программа разработана на основе программы факультативного курса «Занимательная математика» Е.Э.Кочуровой, программы интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой, О.Л. Пчёлкиной, программы факультативного курса «Наглядная геометрия». 1 -4 кл. Белошистой А.В., программа факультативного курса «Элементы геометрии в начальных классах». 1-4 кл. Шадриной И.В. Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

**Актуальность** программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий..

Предлагаемый факультатив предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Содержание факультатива «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умениярешать учебную задачу творчески.Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

**Цель и задачи курса «Занимательная математика»**

**Цель:** формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе:

а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,

б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,

в) формирование картины мира.

**Задачи:**

*Обучающие:*

* знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
* обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
* сформировать умение учиться.
* формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
* обучать различным приемам работы с бумагой,
* применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

*Развивающие:*

* развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
* развитие мелкой моторики рук и глазомера,
* развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
* выявить и развить математические и творческие способности.

*Воспитательные:*

* воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
* расширение коммуникативных способностей детей,
* формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков

**Описание места курса в учебном плане**

Согласно учебному плану филиала МАОУ Тоболовская СОШ-Карасульская средняя общеобразовательная школа2019-2020 учебного года в 3 классе на изучение курса «Занимательная математика» отводится 1 час в неделю. Всего 34 занятия. .В том числе 9 часов на контрольные работы.

**Особенности программы**

***Принципы***

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно- познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

9. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

10. Адекватность требований и нагрузок.

11. Постепенность.

12. Индивидуализация темпа работы.

13. Повторность материала.

**Описание ценностных ориентировсодержания учебного предмета**

**Ценностными ориентирами содержания**данного факультативного курса «Занимательная математика» являются:

– формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений;

– формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;

– развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

– формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить

простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверятьпростейшие гипотезы;

– формирование пространственных представлений и пространственноговоображения;

– привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

**Формы и методы работы**

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);

- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);

- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);

- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

В работе с детьми нами будут использованы следующие **методы:**

- словесные,

- наглядные,

- практические,

- исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

***Виды деятельности:***

- творческие работы,

- задания на смекалку,

- лабиринты,

- кроссворды,

- логические задачи,

- упражнения на распознавание геометрических фигур,

- решение уравнений повышенной трудности,

- решение нестандартных задач,

- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,

- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления.

Одна из важных особенностей курса «Занимательная математика» - его *геометрическая направленность,* реализуемая в блоке практической геометрии и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений детей и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков.

Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается *система задач и заданий* геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

-воспроизведение объектов;

-доконструирование объектов;

-переконструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну.

Большое внимание в курсе уделяется *поэтапному* формированию навыков *самостоятельного* выполнения заданий, *самостоятельному* получению свойств геометрических понятий, *самостоятельному* решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения**

**программы курса «Занимательная математика»**

*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:*

* ориентироватьсяв понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
* ориентироватьсяна точку начала движения, на числа и стрелки 1*→* 1*↓* и др., указывающие направление движения.
* проводитьлинии по заданному маршруту (алгоритму).
* выделятьфигуру заданной формы на сложном чертеже.
* анализироватьрасположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
* составлять фигуры из частей. Определятьместо заданной детали в конструкции.
* выявлятьзакономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
* сопоставлятьполученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
* объяснять (доказывать*)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
* анализироватьпредложенные возможные варианты верного решения.
* моделироватьобъёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
* осуществлятьразвернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

*Предметные результаты:*

* Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1*→* 1*↓*, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
* Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
* Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
* Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
* Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
* Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
* Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
* Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Создание объёмных фигур из бумаги: цилиндр, куб, конус, четырёхугольная пирамида, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида.

**Универсальные учебные действия**

* *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
* *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
* *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
* *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
* *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
* *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
* *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
* *Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
* *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
* *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

**Планируемые результаты изучения учебного курса**

***Личностными результатами***изучения данного курса являются:

* 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;
* овладение способами исследовательской деятельности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
* формирование устойчивой учебно-познавательной мо­тивации учения.

***Метапредметные результаты:***

* умение анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные;
* умение выбирать наиболее эффективный способ решения задачи.
* умение принимать и сохранять учебную задачу;
* умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
* умение осуществлять поиск необходимой информации для вы­полнения учебных заданий с использованием учебной лите­ратуры, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
* умение использовать знаково-символические средства;
* умение формулировать собственное мнение и позицию.

***Предметные результаты:***

* умения складывать и вычитать в пределах 100,таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления;
* правильно выполнять арифметические действия;
* умение рассуждать логически грамотно;
* знание чисел от 1 до 1000, чисел-великанов (миллион и др.), их последовательность;
* умение анализировать текст задачи: ориентироваться, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа(величины);
* умение выбирать необходимую информацию, содержащую в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

**Календарно-тематическое планирование**

**программы «Занимательная математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Содержание**  **занятия** | **Кол-**  **во час** | **Дата**  **прове**  **дения** |
| **1** | Вводное занятие «Математика – царица наук» | Определение интересов, склонностей учащихся | 1 |  |
| **2** | **Различные системы счисления**  Греческая и римская нумерация. | **Цель** – познакомить учащихся с миром различных чисел, с историей их открытия.  Иероглифическая система древних египтян, старинные системы записи чисел, римские цифры | 1 |  |
| **3** | Индийская и арабская система счисления. | Счёт и цифры индейцев Майя | 1 |  |
| **4** | Древнерусская система счисления | Древнерусская система исчисления, славянская нумерация | 1 |  |
| **5** | Эти удивительные числа | Двоичная система счисления. Перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления. | 1 |  |
| **6** | **Числовые головоломки.**  Числовые ребусы. | **Цель** – выработать у учащихся умение охотно и сознательно мыслить  Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. | 1 |  |
| **7** | Галерея числовых диковинок. Решение старинных задач. | Методы перебора и способы решения задач | 1 |  |
| **8** | Задачи «Как сосчитать». Фокусы без обмана. | Использование знаково-символических средств для  моделирования ситуаций, описанных в задачах. | 1 |  |
| **9** | Знакомство с  числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик. | Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение  числового кроссворда (судоку). | 1 |  |
| **10** | Арифметическая викторина. | Работа в «центрах» деятельности: Конструкторы. Математические  головоломки. Занимательные задачи. | 1 |  |
| **11** | **Геометрические фигуры.**  Треугольник, задачи с  треугольниками. | **Цель** – развитие пространственного воображения, математической интуиции, логического и аналитического мышления учащихся, стимулирование интереса к науке геометрия.  Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Исторические сведения о развитии геометрии. | 1 |  |
| **12** | Четырехугольники. Геометрические головоломки. | Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры. Введение понятия квадрат Ф. Фребеля. | 1 |  |
| **13** | Знакомство с пространственными фигурами. | Различные способы складывания бумаги. Прямоугольный параллелепипед. Цилиндр. | 1 |  |
| **14** | Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур. | Решение разнообразных задач на измерения, вычисления и построения (учащиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами). | 1 |  |
| **15** | КВН «Занимательная геометрия». | Игра-путешествие в город треугольников. Головоломка. Задания Незнайки. | 1 |  |
| **16** | **Логические задачи.**  Задачи на взвешивание, переливание, перекладывание. | ***Цель*** *– научить ребят решать не только конкретные задачи, но и помочь приобрести необходимый опыт и выработать собственную систему эвристических приемов, позволяющих решать незнакомые задачи.*  Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения. | 1 |  |
| **17** | Задачи на сравнение и на равновесие | Задачи по теме: «Сколько надо взять?» Задачи на отношения «больше», «меньше». | 1 |  |
| **18** | Задачи с многовариантными решениями. | Работа над созданием проблемных ситуаций, требующих математического решения | 1 |  |
| **19** | **Признаки умножения и делимости.**  Признаки умножения. | **Цель** – познакомить учащихся со способами решения задач на делимость, предлагаемых на различных олимпиадах, сформировать умение проводить простейшие умозаключения.  Устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости. | 1 |  |
| **20** | Признаки делимости на 2,3,5,9. | Решение задач на использование признаков делимости. Задача на развитие воображения. | 1 |  |
| **21** | Признаки делимости на 4,6,8 | Решение задач на использование признаков делимости. Задания на развитие памяти, внимания, логического мышления. | 1 |  |
| **22** | Конкурс «Газета любознательных». | Проектная деятельность: конкурс на лучшую математическую газету | 1 |  |
| **23** | **Решение занимательных задач.**  Старинные задачи. Решение шутливых задач. | **Цель** – предоставить возможность проследить за развитием математической мысли с древних времен.  Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. | 1 |  |
| **24** | Задачи от противного. | Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом». | 1 |  |
| **25** | Задачи  на движение по реке. | Геометрическая разминка. Логическая задача «Колумбово яйцо». | 1 |  |
| **26** | Задачки со сказочным сюжетом. | Зрительный диктант. Игра «Не пройди дважды». Игра «Пифагор». | 1 |  |
| **27** | Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными. | Топологические задачи. Пентамино. | 1 |  |
| **28** | **Гимнастика ума.**  Комбинаторные задачи. | **Цель** – формирование у учащихся первоначальных представлений о комбинаторике.  Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.  Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. | 1 |  |
| **29** | Решение и составление задач со спичками. Головоломки со спичками. | Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями. |  |  |
| **30** | Знакомство с принципом Дирихле. | **Цель** – сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства; развивать умение различать в задаче условие и заключение*.*  Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле. | 1 |  |
| **31** | Круги Эйлера. Решение задач. | **Цель** – сформировать понимание геометрических схем, с помощью которой можно изобразить отношения между [подмножествами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), для [наглядного](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1) представления.  Это новый тип задач, в которых требуется найти некоторое пересечение множеств или их объединение, соблюдая условия задачи. | 1 |  |
| **32** | Магический квадрат. | Построение прямоугольника и квадрата на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей». | 1 |  |
| **33** | Знакомьтесь: Пифагор! | Работа с информацией презентации: «Знакомьтесь: Пифагор!»; игра «У кого какая цифра» | 1 |  |
| **34** | Заключительное занятие    «Математическая викторина». | Головоломки, ребусы, занимательные задачи. | 1 |  |

**Список литературы**

1.Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007  
2.Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб,1996  
3.Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995  
4.Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.  
5.Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002  
6.Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002  
7.Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004  
8.Шкляров Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004  
9.Сахаров И. П. Аменицын Н. Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 1995   
10.Узорова О. В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М., 2004  
11.Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе. М.: «Панорама», 2006  
12.«Начальная школа» Ежемесячный научно-методический журнал