

СЫКТЫВКАР, 2018

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Структура рабочей программы учебного предмета «Занимательная математика» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Рабочая программа учебного предмета «Занимательная математика» разработана: в соответствии:

– с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 6.10. 2009г. №373 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования";

– приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования» в редакции от 31.12.2015г. № 1576;

на основе:

– авторской программы общеобразовательных учреждений С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2 ч., утвержденной МО РФ.

– положения о рабочей программе учебного предмета МАОУ СОШ № 33 г. Сыктывкара.

Данный учебный предмет входит в предметную область «Математика».

Учебный предмет «Занимательная математика» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Цель: сформировать у младших школьников элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Задачи:

- развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.

Принципы программы.

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность – математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении.

Практическая направленность – содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации – во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

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.

В методике проведения занятий по курсу «Занимательная математика» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста: часть материала излагается в занимательной форме: рассказ, игра, загадка, диалог учитель - ученик или ученик-ученик и т.д.

Изучение геометрического материала идёт на уровне представлений, а за основу изложения учебного материала берётся наглядность и практическая деятельность учащихся.

Элементы конструкторско-практической деятельности учеников равномерно распределяется за весь курс, и включаются в каждое занятие курса «Занимательная математика», причём задания этого плана органично увязываются с изучением арифметического и геометрического материала. Так, при конструировании различных объектов (цифр, букв, геометрических фигур и т.п.) из различных палочек, кусков проволоки, из моделей геометрических фигур или их частей отсчитывают нужное число элементов, увеличивают (уменьшают) их на заданное число штук (или в заданное число раз), подсчитывают результат и т.д.

Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению формы и взаимного расположения геометрических фигур на плоскости и в пространстве. Так, учащиеся конструируют из моделей линейных и плоскостных геометрических фигур различные объекты, при этом уровень сложности учебных заданий такого вида постоянно растёт, и подводятся к возможности использования этих моделей не только для конструирования на плоскости,

но и в пространстве, в частности для изготовления многогранников (пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и их каркасов.

Работа по изготовлению моделей геометрических фигур и композиций из них сопровождается вычерчиванием промежуточных или конечных результатов, учащиеся подводятся к пониманию роли и значения чертежа в конструкторской деятельности, у них формируются умения выполнять чертёж, читать его, вносить дополнения и др.

Программа учебного предмета «Занимательная математика» предназначена для изучения во 2 - 3 классах и рассчитана на 68 часов (один час в неделю).

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
2	1	34
3	1	34

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения учебного предмета «Занимательная математика» при получении начального общего образования у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные результаты;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- положительное отношение и интерес к изучению математики;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия;
- контролировать процесс и результаты деятельности;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материализованной, громкоречевой и умственной форме;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления.

Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- соединять части конструкции в одно целое;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.

- анализировать расположение деталей (треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Коммуникативные:

- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы и уметь отвечать на вопросы других;
- использовать речь для регуляции своего действия, анализировать предложенные возможные варианты верного решения.

Предметные результаты:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результатами его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание курса «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Основное содержание факультативного курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника.

Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный,

разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки.

Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности.

Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях.

Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Конструирование

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея.

Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров.

Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников.

Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники. Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрих-пунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу. Технологический рисунок.

Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлёстку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей

«Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

№ п/п	Название темы	Кол. час.	Характеристика основных видов учебной деятельности
------------------	----------------------	----------------------	---

1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1	Повторять изученный геометрический материал в 1 классе
2	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1	Изготовят в технике оригами "Воздушный змей"
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник
4	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1	Изготавливать модель складного метра. Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.
5	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.
6	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	
7	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1	
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	
9	Середина отрезка	1	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений) Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)
10	Середина отрезка	1	
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	
12	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)
13	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1	
14	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	
15	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность
16	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	
17	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	
18	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр	1	

	окружности (круга).		
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1	
20	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию
21	Практическая работа «Изготовление	1	
22	«Цыплёнок»»		
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля
24	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1	
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	
27	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1	Дополнять чертёж недостающим размером
28	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1	
29	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1	
30	Оригами. Изготовление изделия: «Щенок»	1	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки
31	Оригами. Изготовление изделия: «Жук»	1	
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов
33	Виды соединений. Конструирование	1	

	различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	
34	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1

3 класс - 34 часа в год (1 раз в неделю)

№ п/п	Тема	Кол. час.	Характеристика основных видов учебной деятельности
1	Отрезок. Построение отрезка.	1	Обобщить знания по отрезку Строить отрезок, равный заданному, с использованием циркуля.
2	Ломаная. Многоугольник.	1	Обобщить знания по многоугольнику Строить многоугольники
3	Треугольник. Виды треугольника по сторонам.	1	Различать треугольники по сторонам и углам
4	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками	1	Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки
5	Построение треугольника. Соотношение между сторонами треугольниками	1	Строить треугольник по трем сторонам с использованием циркуля и линейки
6	Конструирование фигур из треугольников	1	Изготавливать фигуры из треугольников
7	Правильная треугольная пирамида	1	Изучить правильную треугольную пирамиду
8	Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.	1	Изучать развертку правильной треугольной пирамиды
9	Практическая работа № 2 Изготовление игрушки «Флексатон»	1	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
10	Периметр многоугольника	1	Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды
11	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей	1	Вычислять периметр многоугольника
12	Вычерчивание прямоугольника (квадрат) на нелинованной бумаге.	1	Изучать свойства диагоналей прямоугольника
13	Закрепление пройденного	1	Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей

			прямоугольника (квадрата)
14	Чертеж. Изготовление аппликаций.	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
15	Практическая работа № 3 Изготовление по чертежу аппликации “Домик”	1	Обобщение знаний по изученному материалу
16	Практическая работа № 3 Оформление аппликации “Домик”	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
17	Практическая работа № 4 Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
18	Практическая работа № 4 Оформление аппликации “Бульдозер”	1	Изготавливать по чертежу различные аппликации
19	Практическая работа № 5 Изготовление по технологической карте композиции “Яхты в море”	1	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
20	Практическая работа № 5 Составление композиции “Яхты в море”	1	Выстраивать композиции по технологическому рисунку
21	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей.	1	Определять площадь прямоугольника (квадрата)
22	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников. Площадь прямоугольного треугольника	1	Определять площадь прямоугольника (квадрата) и прямоугольного треугольника
23	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей
24	Практическая работа № 6 Изготовление многолепесткового цветка.	1	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей Изготавливать аппликации из частей окружности
25	Практическая работа № 6 Оформление цветка.	1	Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей Изготавливать аппликации из частей окружности
26	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	1	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей
27	Практическая работа № 7 Изготовление модели часов.	1	Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей Изготавливать аппликации из частей окружности
28	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности
29	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений	1	Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений

30	Получение практическим способом треугольника вписанного в окружность	1	Чертить фигуры на плоскости
31	Практическая работа № 8 Изготовление аппликации “Паровоз” и геометрической игры “Танграм”	1	Изготавливать аппликацию из различных фигур Изготавливать аппликацию из частей игры «Танграм»
32	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь»	1	Работать в технике «Оригами»
33	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор»	1	Изучить техническое моделирование
34	Изготовление моделей «Подъемный кран» и «Транспортер»	1	Конструировать по рисункам модели из деталей набора «Конструктор»

Материально – техническое обеспечение учебного курса

Рабочие тетради	Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование. 2 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2013. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. 3 класс : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М. : Просвещение, 2013.
Для учителя	С.И.Волкова. Методическое пособие к курсу « Математика и конструирование » , 1 -4 классы. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2010.
Технические средства	1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. 2. Магнитная доска. 3. Персональный компьютер с принтером. 4. Ксерокс.
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	1. Наборы счётных палочек. 2. Набор картинок с геометрическим материалом 3. Набор карточек с цифрами и знаками. 4. Демонстрационная оцифрованная линейка. 5. Демонстрационный чертёжный треугольник. 6. Демонстрационный циркуль.