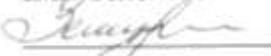


«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения
Руководитель МО
Е. В. Зеленых

протокол №3 от 5 декабря
2019 г.

«Согласовано»
заместитель директора по
УВР
Е. Е. Пигарева


«5» декабря 2019 г.

«Утверждаю»
директор МБОУ
г. Иркутска СОШ №15



Рабочая программа
по факультативному курсу «Математика и конструирование»
2-3 класс
Срок реализации – 2 года

Составители:
Тесля М. В., учитель начальных классов ВКК

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ г. Иркутск СОШ № 15, реализующей ФГОС на уровне начального общего образования.

Рабочая программа включает в себя содержание, тематическое планирование, планируемые результаты обучения.

Изменений в программу не внесено.

Количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа:

2 класс – 34 часа, в неделю –1 час.

3 класс – 34 часа, в неделю –1 час.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами освоения учащимися содержания программы по курсу «Математика и конструирование» являются следующие умения:

— активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

— проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

— оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать необходимость учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;

- новым общим способом решения задач

- адекватно понимать причины успешности или не успешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- 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

Ученик получит возможность научиться:

• в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

• проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

• самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

• самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

- называть объёмные тела и их элементы,
- узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению,
- изготавливать по чертежу;
- соединять части конструкции в одно целое;
- различать Архимедовы и Платоновы тела;
- использовать творческий подход к работе.

Ученик получит возможность научиться:

- читать чертеж;
- видеть проекции;
- конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу; - зарисовывать их на бумаге;
- анализировать и расчленять на части простейшие объекты;
- называть составляющие их части;
- сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию;
- контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции;
- применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Ученик получит возможность научиться:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Предметные результаты выпускника начальной школы

1. Пространственные тела и пространственное конструирование.

Ученик научится:

- определять элементы пространства (длина, ширина, высота объектов).
- устанавливать закономерность — правило, по которому составлена три проекции тела, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу
- графически изображать параллелепипед на бумаге (рисунок, три проекции)
- изготавливать из бумаги модели параллелепипеда и каркаса из проволоки.
- знать и уметь определять вершины, ребра, грани параллелепипеда.

Ученик получит возможность научиться:

- научиться изготавливать объекты из параллелепипедов и кубов (робот, карандашница «Ёжик», комбинированные подвески).

2. Шар

Ученик научится:

- изготавливать модели шара из пластилина и изделий, имеющих форму шара.
- отыскивать в окружающих предметах шара или его частей.
- изготавливать пирамиды путем перегибания листа бумаги, имеющего форму

равностороннего треугольника, по его средним линиям; цилиндра, конуса по техническому рисунку.

- изготавливать объекты из объёмных тел (летающая тарелка, пингвин, игрушки кувыркой).

Ученик получит возможность научиться:

- узнавать другие объёмные тела.

- демонстрировать модели цилиндра (стакан), конуса (сыпучий материал принимает форму конуса, когда его высыпают на плоскость), пирамиды (рисунки египетских пирамид).

3. Техническое моделирование и конструирование

Ученик научится:

- сочетать одинаковые геометрические фигуры.

- читать несложные чертежи и конструировать по чертежу.

- анализировать готовые конструкции.

- изготавливать объекты, конструкции из всех видов изученных тел (клубничка, зверюшки, игрушки по замыслу, вертолёт, коттедж) и их оформление.

Ученик получит возможность научиться:

- изменять в чертеже и реализовывать их в конструкции.

- определять размеры изделия по чертежу и взаимное расположение частей конструкции.

4. Конструирование

Ученик **научится:**

- работать с конструктором : детали, правила и приёмы работы с ними.

- изготавливать из деталей конструктора модели геометрических фигур, игрушек, дорожных знаков. Оригами: «Рыбка», «Зайчик».

Ученик **получит возможность научиться:**

- распознавать виды соединений: простое, жёсткое, шарнирное.

- обобщать закономерности выполнения конструкций и их моделей

- обобщать основные этапы работы над изделием.

Ученик получит возможность научиться:

- распознавать плоские и объёмные геометрические фигуры

- распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.;

- изготавливать модели по замыслу.

- составлять эскиз коллективного объекта и его изготовление.

Содержание курса

2 класс

1. Геометрическая составляющая (25 ч)

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур. Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты). Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие. Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности. Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды. Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур. Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

3. Конструирование (4 ч)

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

4. Систематизация и обобщение знаний.(5ч)

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся. Награждение учащихся (отметок нет).

3 класс

Геометрическая составляющая

- Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений
- Виды треугольников по сторонам
- Виды треугольников по углам
- Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений
- Треугольная правильная пирамида
- Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника
- Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей
- Свойства диагоналей квадрата
- Площадь. Единицы площади
- Деление окружности на 2,4,8 равных частей
- Деление окружности на 3,6,12 равных частей
- Взаимное расположение двух окружностей на плоскости
- Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений
- Вписанный в окружность треугольник

Конструирование

- Изготовление моделей треугольников различных видов
- Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами
- Изготовление геометрической игрушки
- Изготовление по чертежам аппликаций
- Изготовление композиций, модели часов
- Изготовление набора для геометрической игры «Танграм»

- Изготовление изделий способом оригами
- Техническое моделирование и конструирование
- Работа с набором «Конструктор»

**Тематическое планирование
2 класс**

	Тема	ча- сов	Практи- ческих работ
I	Геометрическая составляющая	25	10
II	Конструирование	4	
III	Систематизация и обобщение знаний	5	
	ИТОГО	34	10

3 класс

	Тема	ча- сов	Практи- ческих работ
I	Повторение пройденного	2	
II	Виды треугольников	8	2
III	Периметр многоугольника	7	3
IV	Площадь единицы площади	2	
V	Вычерчивание окружности	5	2
VI	Повторение	5	1
VII	Работа с конструктором	5	4
	ИТОГО	34	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно – тематическое планирование 2 класс

№п/п	Дата проведения	Корректировка факт	Название темы урока	Количество часов
1 четверть				
1	1 нед 09		Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат	1
2	2 нед 09		Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1
3	3 нед 09		Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1
4	4 нед 09		Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1
5	1 нед 10		Свойство противоположных сторон прямоугольника	1
6	2 нед 10		Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
7	3 нед 10		Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1
8	4 нед 10		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1
2 четверть				
9	2 нед 11		Середина отрезка	1
10	3 нед 11		Середина отрезка	1
11	4 нед 11		Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1
12	1 нед 12		Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1
13	2 нед 12		Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1
14	3 нед 12		Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1
15	4 нед 12		Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
3 четверть				
16	1 нед 01		Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
17	2 нед 01		Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1
18	3 нед 01		Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Закрепление.	1
19	4 нед 01		Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1
20	1 нед 02		Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1
21	2 нед 02		Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1
22	3 нед 02		Закрепление пройденного	1
23	4 нед 02		Деление окружности на 6 равных частей. Вы-	1

			черчивание «розеток»	
24	1 нед 03		Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1
25	2 нед 03		Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1
26	3 нед 03		Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Закрепление.	1
4 четверть				
27	1 нед 04		Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль»	1
28	2 нед 04		Выполнение чертежа по рисунку объекта. Закрепление пройденного.	1
29	3 нед 04		Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1
30	4 нед 01		Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1
31	1 нед 05		Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1
32	2 нед 05		Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1
33	3 нед 05		Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1
34	4 нед 05		Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1

3 класс

№ п/п	Дата проведения	Корректировка факт	Название темы урока	Количество часов
1 четверть				
1	1 нед 09		Отрезок. Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля (без измерения его длины).	1
2	2 нед 09		Многоугольники. Составление многоугольников из треугольников.	1
3	3 нед 09		Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равнобедренный (равносторонний).	1
4	4 нед 09		Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).	1
5	1 нед 10		Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1
6	2 нед 10		Конструирование фигур из треугольников.	1

7	3 нед 10		Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1
8	4 нед 10		Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды.	1
2 четверть				
9	2 нед 11		Практическая работа. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.	1
10	3 нед 11		Практическая работа. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон — «гнущийся многоугольник»).	1
11	4 нед 11		Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1
12	1 нед 12		Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей.	1
13	2 нед 12		Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1
14	3 нед 12		Чертёж. Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	1
15	4 нед 12		Закрепление пройденного.	1
3 четверть				
16	1 нед 01		Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».	1
17	2 нед 01		Практическая работа. Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	1
18	3 нед 01		Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	1
19	4 нед 01		Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1
20	1 нед 02		Разметка окружности. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1
21	2 нед 02		Практическая работа. Изготовление многолепесткового цветка с использованием умений делить круг на 8 равных частей.	1
22	3 нед 02		Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	1
23	4 нед 02		Практическая работа. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений делить круг на 12 равных частей.	1
24	1 нед 03		Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1
25	2 нед 03		Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).	1
26	3 нед 03		Взаимное расположение фигур на плоскости.	1
4 четверть				
27	1 нед 04		Практическая работа. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением	1

			чертежа по рисунку.	
28	2 нед 04		Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов.	1
29	3 нед 04		Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1
30	4 нед 01		Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1
31	1 нед 05		Практическая работа. Изготовление подъёмного крана.	1
32	2 нед 05		Практическая работа Изготовление подъёмного крана	1
33	3 нед 05		Практическая работа. Изготовление модели транспортёра.	1
34	4 нед 05		Практическая работа. Изготовление модели транспортёра.	1