

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Математика и конструирование»
(общеинтеллектуальной направленности)**

1. Содержание курса внеурочной деятельности

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые. Прямая линия. Свойство прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виду углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник- замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: Треугольник, четырёхугольник и т.д. Периметр многоугольника. Виды треугольника: по соотношению сторон, по углам. 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. Прямоугольника, 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 оси 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, сплошная тонкая, штрихпунктирная. 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 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. Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

Систему **форм** деятельности учащихся на занятии составляют фронтальная, индивидуальная и групповая (парная, кооперативно-групповая, дифференцированное, индивидуально-групповая).

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа обеспечивает достижение выпускниками начальной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;

2) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур;

3) формирование уважительного отношения к иному мнению, к истории и культуре других народов;

4) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;

5) принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

6) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости;

7) формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

8) развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

9) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

10) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

5) освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

6) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

7) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

8) использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;

9) овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

10) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

11) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать и аргументировать свою точку зрения;

12) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

13) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

14) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

15) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

16) умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретных учебных предметов; формирование начального уровня культуры пользования словарями в системе универсальных учебных действий.

Предметные результаты:

1) использование приобретенных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки количественных и пространственных отношений;

2) овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счета, измерений, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме записи и выполнения алгоритмов;

3) приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

4) умения выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры.

3. Тематическое планирование

1 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	ЭОР
1	Знакомство с содержанием курса. <i>День знаний</i>	1	https://educont.ru/
2	Точка. Линия. Их изображение на бумаге. Взаимное расположение линий на плоскости.	1	https://educont.ru/
3	Замкнутая и незамкнутая кривая.	1	https://educont.ru/
4	Виды бумаги и их назначение. Приёмы обработки бумаги: сгибание,	1	https://educont.ru/

	складывание, разметка по шаблону		
5	Получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Свойство прямой. Положения прямых.	1	https://educont.ru/
6	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из палочек, по заданным условиям.	1	https://educont.ru/
7	Обозначение геометрических фигур буквами.	1	https://educont.ru/
8	Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок.	1	https://educont.ru/
9	Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.	1	https://educont.ru/
10	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.	1	https://educont.ru/
11	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.	1	https://educont.ru/
12	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1	https://educont.ru/
13	Угол. Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник.	1	https://educont.ru/
14	Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.	1	https://educont.ru/
15	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки.	1	https://educont.ru/
16	Длина ломаной.	1	https://educont.ru/
17	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Классификация по числу сторон. <i>Новый год; Рождество Христово</i>	1	https://educont.ru/
18	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	1	https://educont.ru/
19	Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата	1	https://educont.ru/

	в прямоугольник. Обозначение на чертеже линии сгиба.		
20	Изготовление аппликации, составленной прямоугольников, по заданному образцу.	1	https://educont.ru/
21	Изготовление аппликации, составленной прямоугольников, по воображению. <i>День русской науки</i>	1	https://educont.ru/
22	Единицы длины: дм, м. Соотношение между единицами длины.	1	https://educont.ru/
23	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликации «Домик».	1	https://educont.ru/
24	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликации «Чайник».	1	https://educont.ru/
25	Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликации «Ракета»	1	https://educont.ru/
26	Изготовление набора «геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием набора.	1	https://educont.ru/
27	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу.	1	https://educont.ru/
28 - 29	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по воображению. <i>День космонавтики</i>	2	https://educont.ru/
30 - 32	Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрат.	3	https://educont.ru/
33	Итоговый обобщающий урок по всему курсу обучения.	1	https://educont.ru/
Всего: 33 часа			

2 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	ЭОР
1	Виды углов. <i>День знаний</i>	1	https://educont.ru/

2	Отрезок, ломаная, длина ломаной.	1	https://educont.ru/
3	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».	1	https://educont.ru/
4	Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника.	1	https://educont.ru/
5	Прямоугольник. Определение прямоугольника.	1	https://educont.ru/
6	Противоположные стороны прямоугольника и их свойства.	1	https://educont.ru/
7	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	https://educont.ru/
8	Квадрат. Определение квадрата.	1	https://educont.ru/
9	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились».	1	https://educont.ru/
10	Практическая работа. «Преобразование фигур».	1	https://educont.ru/
11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника.	1	https://educont.ru/
12	Середина отрезка. Деление отрезка пополам.	1	https://educont.ru/
13	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	https://educont.ru/
14	Практическая работа. «Изготовление пакета для хранения палочек».	1	https://educont.ru/
15	Практическая работа. «Изготовление подставки для кисточки».	1	https://educont.ru/
16	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились».	1	https://educont.ru/
17	Окружность. Круг. Центр, радиус окружности. <i>Новый год; Рождество Христово</i>	1	https://educont.ru/
18	Диаметр окружности.	1	https://educont.ru/
19	Прямоугольник, вписанный в окружность.	1	https://educont.ru/
20	Практическая работа. «Изготовление ребристого шара».	1	https://educont.ru/
21	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились». <i>День русской науки</i>	1	https://educont.ru/
22	Практическая работа. «Изготовление аппликации «Цыпленок».	1	https://educont.ru/
23	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились».	1	https://educont.ru/
24	Деление окружности на равных	1	https://educont.ru/

	частей. Вычерчивание «розеток».		
25	Практическая работа. «Изготовление закладки для книг».	1	https://educont.ru/
26	Составление технологической карты для изготовления кольца.	1	https://educont.ru/
27	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа.	1	https://educont.ru/
28	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились».	1	https://educont.ru/
29	Практическая работа. «Изготовление аппликации «Автомобиль»	1	https://educont.ru/
30	Выполнение чертежа по рисунку объекта <i>День космонавтики</i>	1	https://educont.ru/
31	Практическая работа. «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	1	https://educont.ru/
32	Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	1	https://educont.ru/
33	Работа с набором «Конструктор»	1	https://educont.ru/
34	Итоговый обобщающий урок по всему курсу обучения.	1	https://educont.ru/
			Всего: 34 часа

3 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	ЭОР
1	Отрезок. Построение отрезка с помощью циркуля. <i>День знаний</i>	1	https://educont.ru/
2	Многоугольники.	1	https://educont.ru/
3	Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равносторонний (равнобедренный).	1	https://educont.ru/
4	Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1	https://educont.ru/
5	Конструирование фигур из треугольников.	1	https://educont.ru/
6	Виды треугольников по углам.	1	https://educont.ru/
7	Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды.	1	https://educont.ru/
8	Практическая работа. Изготовление	1	https://educont.ru/

	модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полос.		
9	Практическая работа. Изготовление игрушки из бумажных полос.	1	https://educont.ru/
10	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1	https://educont.ru/
11	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей.	1	https://educont.ru/
12	Вычерчивание прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	https://educont.ru/
13	Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	1	https://educont.ru/
14	Закрепление изученного материала.	1	https://educont.ru/
15	Практическая работа. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер»	1	https://educont.ru/
16	Практическая работа. Изготовление по карте композиции «Яхта в море»	1	https://educont.ru/
17	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника. <i>Новый год; Рождество Христово</i>	1	https://educont.ru/
18	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников. Площадь прямоугольного треугольника.	1	https://educont.ru/
19	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1	https://educont.ru/
20	Практическая работа. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги.	1	https://educont.ru/
21	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. <i>День русской науки</i>	1	https://educont.ru/
22	Практическая работа. Изготовление модели часов с круглым циферблатом.	1	https://educont.ru/
23	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	https://educont.ru/
24	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений.	1	https://educont.ru/
25	Взаимное расположение окружностей	1	https://educont.ru/

	на плоскости.		
26	Практическая работа. Изготовление аппликации «Паровоз».	1	https://educont.ru/
27 - 28	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление фигур из всех её элементов.	2	https://educont.ru/
29	Изготовление из бумаги изделий способом оригами. <i>День космонавтики</i>	1	https://educont.ru/
30	Моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами.	1	https://educont.ru/
31	Практическая работа. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана.	1	https://educont.ru/
32	Практическая работа Изготовление модели действующего транспортёра.	1	https://educont.ru/
33	Закрепление изученного материала.	1	https://educont.ru/
34	Итоговый обобщающий урок по всему курсу обучения.	1	https://educont.ru/
			Всего: 34 часа

4 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	ЭОР
1	Прямоугольный параллелепипед, его элементы: грани, ребра, вершины.	1	https://educont.ru/
2	Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда.	1	https://educont.ru/
3	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
4	Куб, его элементы: грани, ребра, вершины.	1	https://educont.ru/
5	Куб. Развертка куба.	1	https://educont.ru/
6	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
7	Практическая работа. «Изготовление модели куба сплетением из полосок».	1	https://educont.ru/
8	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
9	Практическая работа. «Изготовление модели платяного шкафа».	1	https://educont.ru/
10	Площадь прямоугольника. Единицы площади.	1	https://educont.ru/
11 - 12	Способы вычисления площади.	2	https://educont.ru/

13	Изображение прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях.	1	https://educont.ru/
14	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
15	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях.	1	https://educont.ru/
16	Чертеж куба в трех проекциях.	1	https://educont.ru/
17	Закрепление пройденного материала. <i>Новый год; Рождество Христово</i>	1	https://educont.ru/
18	Практическая работа. «Изготовление модели гаража».	1	https://educont.ru/
19	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
20 - 21	Осевая симметрия <i>День русской науки</i>	2	https://educont.ru/
22 - 23	Центральная симметрия.	2	https://educont.ru/
24 - 25	Зеркальная симметрия.	2	https://educont.ru/
26	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
27	Цилиндр.	1	https://educont.ru/
28	Практическая работа. «Изготовление карандашницы».	1	https://educont.ru/
29	Шар и сфера. <i>День космонавтики</i>	1	https://educont.ru/
30	Закрепление пройденного материала.	1	https://educont.ru/
31	Практическая работа. «Изготовление модели асфальтного катка».	1	https://educont.ru/
32 - 33	Закрепление пройденного материала.	2	https://educont.ru/
34	Итоговый обобщающий урок по всему курсу обучения.	1	https://educont.ru/
			Всего: 34 часа