

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №27 г. Нязепетровска».**

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Математика и конструирование».**

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации: 2018-2022 гг. (139 часов)

Нязепетровск, 2018 год.

Федеральный уровень

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014 г. с изменениями от 06.04.2015 г.).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 373 (в редакции Приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 г. № 1241, от 22.09.2011 г. № 2357, от 18.12.2012 г. № 1060, от 29.12.2014 г. № 1643, от 18.05.2015 г. № 507, от 31.12.2015 г. № 1576 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 22.12.2009 г. № 17785).
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 № 1598 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья" (Зарегистрирован в Минюсте России 03.02.2015 г. № 35847).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38).
5. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544 н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).
6. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 г. N 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. N 30067)».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. От 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 19993), (в ред. Изменений №1, утв. Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 29.06.2011 г. № 85, Изменений № 2 от утв. утв. Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 24.11.2015 г. № 81).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528).
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 декабря 2014 г. № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 1047».
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548 «О федеральном перечне учебников».
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.06.2014 г. № 540 «Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) .

Региональный уровень

1. Закон Челябинской области от 29.08.2013 г. № 515-ЗО (ред. от 28.08.2014 г.) «Об образовании в Челябинской области» (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.) / Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.
2. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014г. № 01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП».
3. Об утверждении Концепции региональной системы оценки качества образования Челябинской области / Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2013 г. № 03/961.
4. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области № 03-02/7233 от 17 сентября 2014 г «О направлении информации по вопросам разработки и утверждения образовательных программ в общеобразовательных организациях».
5. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 12.02.2014 г. № 03-02/889 «О приоритетных направлениях повышения квалификации педагогических и руководящих работников областной системы образования Челябинской области в 2014 году».
6. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 09.04.2015 г. № 03-02/2789 «О проведении мониторинга в 2015 году оценки качества образования в общеобразовательных организациях Челябинской области».
7. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 01.02.2012 г. № 103/651 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего образования общеобразовательных учреждений Челябинской области».
8. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 02.03.2015 г. № 03-02/1464 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области».
9. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 08.08.2012 г. № 24/5868 «Об особенностях повышения квалификации в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.05.2015 № 08-761 «Об изучении предметных областей «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России».
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 276 «Об утверждении порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».
12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2016 № 03-02/2468 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области»

Планируемые результаты освоения

Программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование».

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения;
- интерес к предметно-исследовательской деятельности;
- оценка одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей;
- этические чувства;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к познанию;
- ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

Обучающийся научится: - принимать и сохранять учебную задачу;

- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.

Обучающийся получит возможность научиться:

- контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунками, картой), словесно - образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи; - на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение в конце действия с наглядно-образным материалом.

Обучающийся научится:

- пользоваться знаками, символами, таблицами, диаграммами, моделями, схемами, приведенными в учебной литературе;
- строить сообщения в устной форме;
- находить в тексте ответ на заданный вопрос; - ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи;
- анализировать изучаемые объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- смысловому восприятию познавательного текста;
- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков (в коллективной организации деятельности);
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, классификацию изученных объектов по самостоятельно выделенным основаниям (критериям) при указании количества групп;
- устанавливать причинно - следственные связи в изучаемом круге явлений;
- обобщать (выделять класс объектов как по заданному признаку, так и самостоятельно);

Предметные результаты:

- иметь представление о точке, прямой, кривой, ломаной, отрезке, квадрате, треугольнике, круге;
- знать отличие прямой от кривой (уметь выделять их и обосновывать свой выбор), отличие прямой от отрезка, отрезка от ломаной;

- различать основные формы фигур в различных положениях: треугольник, четырёхугольник, круг;
- различать внутреннюю и внешнюю часть в замкнутых фигурах основных форм;
- уметь построить модель квадрата загибанием «от угла»; уметь начертить окружность с помощью циркуля;
- уметь найти центр круга, прямоугольника, квадрата (сгибанием).
- уметь пользоваться циркулем при сравнении длин отрезков и изготовлении модели круга;
- уметь чертить и измерять отрезок с помощью линейки.

К концу третьего класса дети должны:

- владеть терминами, изученными в первый год обучения;
- усвоить новые понятия такие как: круг, окружность, овал, многоугольник, транспортир, радиус, диаметр;
- иметь представление и узнавать в окружающих предметах фигуры, которые изучают в этом курсе;
- уметь с помощью циркуля построить окружность, а также начертить радиус, провести диаметр, делить отрезок на несколько равных частей с помощью циркуля, делить угол пополам с помощью циркуля;
- знать и применять формулы периметра различных фигур;
- делить круг на 2,3,4,6,8,12 равных частей с помощью циркуля.

К концу четвёртого класса дети должны:

- владеть терминами: высота, прямоугольный треугольник, ромб, трапеция, куб, пирамида, палетка, параллелепипед, площадь, цилиндр;
- уметь строить различные виды треугольников;
- находить центр;
- уметь находить различие в периметре и площади, находить площадь с помощью палетки и формул;
- различать и находить сходство: квадрат, куб, строить куб; треугольник, параллелепипед, строить параллелепипед; круг, прямоугольник и цилиндр, строить цилиндр.

Формы организации: беседы, практикумы, работа в группах, организационно-деятельностные игры, деловые игры, познавательные игры; викторины; экскурсии пешеходные и виртуальные, создание театральных постановок, просмотр и обсуждение фильмов.

Виды деятельности: чтение текста в различных источниках и на различных носителях; решение информационных задач (выполнение заданий и упражнений); наблюдение за объектом изучения (историческими памятниками); работа со словарём; работа по карточкам; работа с познавательными заданиями

Содержание программы «Математика 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, развернутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник – замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный

(равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трем 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, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, ребра, вершины куба. Развертка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. Треугольная пирамида. Грани, ребра, 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 «Самолет», «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.

Чертеж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линии 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, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развертка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многоугольников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамимо».

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

Тематическое планирование

1 класс (34ч.)

№	Раздел, тема	Общее кол-во ч	НРЭО
1	Геометрия Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой.	1	
2	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 «Самолет», «Песочница».	4ч 1ч 2ч 1ч	Самолеты в аэропорте Челябинска. Шагол Летное училище
3	Геометрия. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1 1ч	
4	Конструирование 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.	6ч 1ч 2ч 1ч 2ч	Изготовление детской площадки г. Нязепетровска
5	Геометрия Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	10ч 2ч. 3ч 5ч	
6	Конструирование Чертеж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого	11 3ч	

	контура), сплошная тонкая Изготовление объёмных изделий: машины. мебель	8ч	
	Итоговое занятие - выставка поделок	1ч	
	Итого:	34ч	

2 КЛАСС (35 ч)

№	Раздел, тема	Общее количество часов	НРЭО
	Геометрия	1ч	
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1ч	
2.	Конструирование	7	
	Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей».	1ч	.
	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	2ч	
	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.	1ч	
	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1ч 2ч	

3.	Геометрия	2ч	
	Чертеж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение Середина отрезка.линии сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу	1ч 1ч	
4	Конструирование	24	
	Построение отрезка, равного данному. Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», помощью циркуля.	1ч 1ч	
	Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки». «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».	1ч 1ч	
	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности. Центр, радиус, диаметр круга Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	1ч 1ч 2ч 2ч	
	Практическая работа: «Изготовление ребристого шара». Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок».	1ч 3ч	
	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1ч	
	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).	1ч 1ч	
	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1ч 1ч	

	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1 ч	
	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1 ч	
	«Оригами». Изготовление изделия «Щенок».	1 ч	
	«Оригами». Изготовление изделия «Жук».		
	Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений.	1 ч	
	Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1 ч	
5	Итоговое занятие Конкурс поделок	1ч	
	Итого:	35	

3 класс (35ч.)

№	Раздел, темы	Общее количество часов	НРЭО
1.	Геометрия Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	6ч 1ч 2ч 2ч 1ч	
2.	Конструирование	2ч	
	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели каркасной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и ребра	1ч	

	пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнувшийся многоугольник).	1ч	
3.	Геометрия Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата).	2ч 2ч	
4.	Конструирование Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям. Чертеж. Изготовление по чертежам аппликации «Домик». Изготовление по чертежам аппликаций «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из частей разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	10ч 2ч 1ч 2ч 2ч 2ч 1ч	Завод УРАЛАЗ
5.	Геометрия Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.	3ч 1ч 2ч	
6.	Конструирование Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, равных частей. Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 8 равных частей. Изготовление модели цветка Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов. Изготовление моделей геометрических фигур	11 2ч 2ч 3ч 2ч 2ч	
7.	Итоговое занятие Геометрический марафон	1ч	
	Итого:	35	

№	Раздел, темы	Общее количество часов	НРЭО
1.	Геометрия Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Свойства граней и ребер куба	6ч 1ч 2ч 2ч 1ч	
2.	Конструирование Развёртка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба) Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба) Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда и (платяной шкаф, гараж)	6ч 2ч 1ч 2ч 1ч	Мебельные фабрики Челябинской области
3.	Геометрия Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба). Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно оси симметрии. Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой.	10ч 1ч 2ч 3ч 1ч 2ч	

	Развертка прямого кругового цилиндра.	1ч	
4.	Конструирование Изготовление моделей цилиндра. Изготовление моделей шара Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток). Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур. Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль».	10ч 1ч 2ч 2ч 2ч 3ч	
5.	Геометрия Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм. Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными	2ч 1ч 1ч	
6.	Итоговое занятие: выставка поделок	1ч 1ч	
	Итого:	35	