

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Средняя общеобразовательная школа № 39 имени Георгия Александровича Чернова»  
г.Воркуты

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО учителей  
начальных классов  
от 16.05.2018 (протокол №7)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора школы  
от 01.09.2018 № 390

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Математическое конструирование»

Уровень начального общего образования

Срок реализации программы: 4 года

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 г. №373 (в действующей редакции), на основе Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 г. и с учётом авторской программы курса «Математика и конструирование» С.И.Волковой.

**Составитель:** Гусейнова Светлана Игорьевна, учитель начальных классов.

Воркута  
2018

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Математическое конструирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования МОУ «СОШ №39 им. Г.А.Чернова» г. Воркуты и Примерной основной образовательной программы начального общего образования, с учётом авторской программы «Математика и конструирование» - автор-разработчик С.И. Волкова, Москва, Просвещение, 2011г.

Направление внеурочной деятельности – **общеинтеллектуальное.**

Программа предусматривает **межпредметные связи** с математикой.

Основная **цель** курса «Математическое конструирование»:

-заложение начальных геометрических представлений, развитие логического мышления и пространственных представлений детей, формирование начальных элементов конструкторского мышления, т.е. обучение детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Основными **задачами** курса «Математическое конструирование» являются:

- 1) привлечь интерес к изучению геометрии;
- 2) изучить основные понятия, формирующие базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем;
- 3) при ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу учащихся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.

Рабочая программа изучения курса внеурочной деятельности «Математическое конструирование» рассчитана на 132 часа (1-4 класс): в 1-2 классе - по 32 часа , во 2–4 классах — по 34 часа.

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности  
«Математическое конструирование»**

<b>Первый уровень</b>	<b>Второй уровень</b>	<b>Третий уровень</b>
<p>Приобретение обучающимися социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие обучающегося со своими учителями (в урочной и внеурочной деятельности) как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.</p>	<p>Получение обучающимися опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие обучающихся между собой на уровне класса, образовательной организации, т.е. в защищенной среде, в которой ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).</p>	<p>Получение обучающимися начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование у младшего школьника социально приемлемых моделей поведения. Только в самостоятельном общественном действии человек действительно становится (а не просто узнает, как стать) гражданином, социальным деятелем, свободным человеком. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие обучающегося с представителями различных социальных субъектов за пределами образовательной организации, в открытой общественной среде.</p>

**Личностные результаты внеурочной деятельности «Математическое конструирование»**

<b>У выпускника будут сформированы</b>	<b>Выпускник получит возможность для формирования</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;</li> <li>- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;</li> <li>- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</i></li> <li>- <i>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;</i></li> <li>- <i>устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;</li> <li>- способность к оценке своей учебной деятельности;</li> <li>- основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;</li> <li>- ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;</li> <li>- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;</li> <li>- развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;</li> <li>- установка на здоровый образ жизни;</li> <li>- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;</li> <li>- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.</li> </ul>	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватного понимания причин успешности/ неуспешности учебной деятельности;</li> <li>- положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;</li> <li>- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;</li> <li>- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учета позиций партнеров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;</li> <li>- установки на здоровый образ жизни и реализации ее в реальном поведении и поступках;</li> <li>- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;</li> <li>- эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь другим и обеспечение их благополучия.</li> </ul>
---	---

**Метапредметные результаты внеурочной деятельности «Математическое конструирование»**

<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать и сохранять учебную задачу;</li> <li>- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;</li> <li>- преобразовывать практическую задачу в познавательную;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;</li> <li>- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;</li> <li>- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;</li> <li>- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;</li> <li>- различать способ и результат действия;</li> <li>- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;</i></li> <li>- <i>самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;</i></li> <li>- <i>осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;</i></li> <li>- <i>самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</i></li> </ul>
--	---

**Познавательные универсальные учебные действия**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 сети Интернет;</li> <li>- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;</li> <li>- использовать знаково - символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;</li> <li>- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;</li> <li>-строить сообщения в устной и письменной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;</i></li> <li>- <i>записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;</i></li> <li>- <i>создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</i></li> <li>- <i>осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;</i></li> <li>- <i>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</i></li> <li>- <i>осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;</i></li> <li>- <i>осуществлять сравнение, сериацию и</i></li> </ul>
--	---

<p>форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;</li> <li>- основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);</li> <li>- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;</li> <li>- осуществлять синтез как составление целого из частей;</li> <li>- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;</li> <li>- устанавливать причинно - следственные связи в изучаемом круге явлений;</li> <li>- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;</li> <li>- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов, на основе выделения сущностной связи;</li> <li>- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;</li> <li>- устанавливать аналогии;</li> <li>- владеть рядом общих приемов решения задач.</li> </ul>	<p><i>классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;</i></li> <li>- <i>произвольно и осознанно владеть общими приемами решения задач.</i></li> </ul>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;</li> <li>- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;</i></li> <li>- <i>учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</i></li> <li>- <i>понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</i></li> <li>- <i>аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</i></li> <li>- <i>продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учета интересов и</i></li> </ul>

<p>общении и взаимодействии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</li> <li>- формулировать собственное мнение и позицию;</li> <li>- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</li> <li>- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет;</li> <li>- задавать вопросы;</li> <li>- контролировать действия партнера;</li> <li>- использовать речь для регуляции своего действия;</li> <li>- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.</li> </ul>	<p><i>позиций всех участников;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</i></li> <li>- <i>задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;</i></li> <li>- <i>осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</i></li> <li>- <i>адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.</i></li> </ul>
---	--

**Чтение. Работа с текстом.**

**Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного**

<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде;</li> <li>– определять тему и главную мысль текста;</li> <li>– делить тексты на смысловые части, составлять план текста;</li> <li>– вычленять содержащиеся в тексте основные события и устанавливать их последовательность; упорядочивать информацию по заданному основанию;</li> <li>– сравнивать между собой объекты, описанные в тексте, выделяя 2—3 существенных признака;</li> <li>– понимать информацию, представленную в неявном виде (например, находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведенное утверждение; характеризовать явление по его описанию; выделять общий признак группы элементов);</li> <li>– понимать информацию,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>использовать формальные элементы текста (например, подзаголовки, сноски) для поиска нужной информации;</i></li> <li>– <i>работать с несколькими источниками информации;</i></li> <li>– <i>сопоставлять информацию, полученную из нескольких источников.</i></li> </ul>
--	--

<p>представленную разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать текст, опираясь не только на содержащуюся в нем информацию, но и на жанр, структуру, выразительные средства текста;</li> <li>– использовать различные виды чтения: ознакомительное, изучающее, поисковое, выбирать нужный вид чтения в соответствии с целью чтения;</li> <li>– ориентироваться в соответствующих возрасту словарях и справочниках.</li> </ul>	
<b>Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– пересказывать текст подробно и сжато, устно и письменно;</li> <li>– соотносить факты с общей идеей текста, устанавливать простые связи, не показанные в тексте напрямую;</li> <li>– формулировать несложные выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод;</li> <li>– сопоставлять и обобщать содержащуюся в разных частях текста информацию;</li> <li>– составлять на основании текста небольшое монологическое высказывание, отвечая на поставленный вопрос.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>делать выписки из прочитанных текстов с учетом цели их дальнейшего использования;</i></li> <li>– <i>составлять небольшие письменные аннотации к тексту, отзывы о прочитанном.</i></li> </ul>
<b>Работа с текстом: оценка информации.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте;</li> <li>– оценивать содержание, языковые особенности и структуру текста; определять место и роль иллюстративного ряда в тексте;</li> <li>– на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность прочитанного, обнаруживать недостоверность получаемых сведений, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;</li> <li>– участвовать в учебном диалоге при обсуждении прочитанного или прослушанного текста.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>сопоставлять различные точки зрения;</i></li> <li>– <i>соотносить позицию автора с собственной точкой зрения;</i></li> <li>– <i>в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять достоверную (противоречивую) информацию.</i></li> </ul>
<b>Формирование ИКТ-компетентности обучающихся.</b>	



<b>Знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приемы работы с компьютером и другими средствами ИКТ; выполнять компенсирующие физические упражнения (мини-зарядку);</li> <li>– организовывать систему папок для хранения собственной информации в компьютере.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>организовывать систему папок для хранения собственной информации в компьютере;</i></li> </ul>
<b>Технология ввода информации в компьютер: ввод текста, запись звука, изображения, цифровых данных.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вводить информацию в компьютер с использованием различных технических средств (фото- и видеокамеры, микрофона и т. д.), сохранять полученную информацию, набирать небольшие тексты на родном языке; набирать короткие тексты на иностранном языке, использовать компьютерный перевод отдельных слов;</li> <li>– рисовать (создавать простые изображения) на графическом планшете;</li> <li>– сканировать рисунки и тексты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>использовать программу распознавания сканированного текста на русском языке.</i></li> </ul>
<b>Обработка и поиск информации.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>–подбирать подходящий по содержанию и техническому качеству результат видеозаписи и фотографирования, использовать сменные носители (флэш-карты);</li> <li>–описывать по определенному алгоритму объект или процесс наблюдения, записывать аудиовизуальную и числовую информацию о нем, используя инструменты ИКТ;</li> <li>–собирать числовые данные в естественно-научных наблюдениях и экспериментах, используя цифровые датчики, камеру, микрофон и другие средства ИКТ, а также в ходе опроса людей;</li> <li>–редактировать тексты, последовательности изображений, слайды в соответствии с коммуникативной или учебной задачей, включая редактирование текста, цепочек изображений, видео- и аудиозаписей, фотоизображений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>грамотно формулировать запросы при поиске в сети Интернет и базах данных, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию; критически относиться к информации и к выбору источника информации.</i></li> </ul>

<p>–пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора, использовать полуавтоматический орфографический контроль; использовать, добавлять и удалять ссылки в сообщениях разного вида; следовать основным правилам оформления текста;</p> <p>–искать информацию в соответствующих возрасту цифровых словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера; составлять список используемых информационных источников (в том числе с использованием ссылок);</p> <p>–заполнять учебные базы данных.</p>	
<b>Создание, представление и передача сообщений.</b>	
<p>–создавать текстовые сообщения с использованием средств ИКТ, редактировать, оформлять и сохранять их;</p> <p>–создавать простые сообщения в виде аудио- и видеофрагментов или последовательности слайдов с использованием иллюстраций, видеоизображения, звука, текста;</p> <p>–готовить и проводить презентацию перед небольшой аудиторией: создавать план презентации, выбирать аудиовизуальную поддержку, писать пояснения и тезисы для презентации;</p> <p>–создавать простые схемы, диаграммы, планы;</p> <p>–создавать простые изображения, пользуясь графическими возможностями компьютера; составлять новое изображение из готовых фрагментов (аппликация);</p> <p>–размещать сообщение в информационной образовательной среде образовательной организации;</p> <p>–пользоваться основными средствами телекоммуникации; участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде, фиксировать ход и результаты общения на экране и в файлах.</p>	<p>– <i>представлять данные;</i></p> <p>– <i>создавать музыкальные произведения с использованием компьютера и музыкальной клавиатуры, в том числе из готовых музыкальных фрагментов и «музыкальных петель».</i></p>

### Планирование деятельности, управление и организация.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать движущиеся модели и управлять ими в компьютерно-управляемых средах (создание простейших роботов);</li> <li>– планировать несложные исследования объектов и процессов внешнего мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать несложные объекты и процессы реального мира, своей собственной деятельности и деятельности группы, включая навыки роботехнического проектирования</li> <li>– моделировать объекты и процессы реального мира.</li> </ul>
---	--

### Предметные результаты внеурочной деятельности «Математическое конструирование»

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>– группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;</li> <li>– исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;</li> <li>– устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (<i>внутри, вне, сверху/выше, внизу/ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/позади, между и т.п.</i>);</li> <li>– оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением;</li> <li>– группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;</li> <li>– распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;</li> <li>– с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;</li> <li>– с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-различать плоские геометрические фигуры (<i>треугольник, четырехугольник, пятиугольник</i>)</li> <li><i>выполнять простейшие чертежи с помощью линейки,</i></li> <li>-сравнивать длины отрезков и предметов,</li> <li>-классифицировать объекты, сравнивать,</li> <li>-планировать свою деятельность,</li> <li>-развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.</li> <li>-оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением;</li> <li>-измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (<i>в т.ч. в форме таблиц и диаграмм</i>), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;</li> <li>-выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (<i>включая нужную точность</i>); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:</li> <li>-длин, расстояний – линейки, рулетки,</li> </ul>

<p>числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;</li> <li>– выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах;</li> <li>– устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;</li> <li>– использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;</li> <li>– исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой) и телами вращения (шаром, цилиндром, конусом);</li> <li>– классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников:</li> <li>– разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;</li> <li>– остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;</li> <li>– выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;</li> <li>– измерять с помощью линейки и оценивать “на глаз” длину сторон треугольника;</li> <li>– вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;</li> <li>– распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;</li> </ul>	<p><i>деревянный метр,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>-площадей – палетку, миллиметровую бумагу,</i></li> <li><i>-масс – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),</i></li> <li><i>-объемов – мензурки и сосуды известной емкости;</i></li> <li><i>-находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;</i></li> <li><i>-с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.</i></li> </ul>
--	---

## Содержание курса внеурочной деятельности «Математическое конструирование»

Содержание курса	Форма организации	Вид деятельности
<b>1 класс</b>		
<p><b>Вводный урок.</b> Знакомство с целями занятий по программе «математическое конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм».</p>	Практические занятия, работа в парах	Познавательная, развивающая, коммуникативная
<p><b>Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник.</b> Расширить представления детей о геометрических фигурах – треугольниках и четырехугольниках. Учить строить треугольники и четырехугольники из пластилина, палочек и кусочков проволоки. Учить видеть треугольную форму в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.</p>	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Отрезок, точка.</b> Дать понятие о точке и отрезке как геометрических фигурах. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)</p>	Практические занятия, беседа по содержанию текста, дискуссия, наблюдение.	Творческая, познавательная, развивающая, коммуникативная
<p><b>Измерение длины отрезка. Сантиметр.</b> Уточнение знаний об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур. Познакомить с единицей измерения длины – сантиметром. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)</p>	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа по содержанию текста, дискуссия.	Познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Вычерчивание отрезка заданной длины</b> Формирование умения сравнивать отрезки, строить отрезки определенной длины на клетчатой и нелинованной бумаге.</p>	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа по содержанию текста, дискуссия, наблюдение.	Познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Единица длины – дециметр.</b> Знакомство с более крупной единицей измерения длины – дециметром. Соотношение</p>	Практические занятия, работа в группах, в парах,	Познавательная, проблемно-ценностное

сантиметра и дециметра. Измерение длин отрезков в дециметрах.	беседа, дискуссия.	общение, развивающая, коммуникативная
<b>Проект «Что меряют, чем меряют»</b> Предлагаемый порядок действий: 1. Знакомство класса с темой. 2. Выбор подтем (областей знания). 3. Сбор информации. 4. Выбор проектов. 5. Работа над проектами. 6. Презентация проектов.	Практические занятия, работа в группах.	Познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Многоугольник.</b> Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.	Практические занятия, работа в группах, в парах интеллектуальная игра, беседа по содержанию текста, дискуссия.	Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»</b> По рисункам составить фигуры из частей квадрата	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Элементы графического диктанта</b>	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.</b> Знакомство с геометрическими телами: шар, цилиндр, конус, пирамида. Поиск в предметах повседневной жизни. Моделирование геометрических тел из пластилина (шар, конус). Моделирование геометрических тел из бумаги (цилиндр). Моделирование из проволоки (пирамида).	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная

<p><b>Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»</b></p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Симметрия.</b> Зеркальное отражение предметов. Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Проект «Моя головоломка»</b></p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>2 класс</b></p>		
<p><b>Замкнутые и незамкнутые кривые линии.</b> Знакомство с понятием «кривая линия», «замкнутая и незамкнутая линия». Изображение кривой линии на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Ломаная линия. Длина ломаной.</b> Понятие «ломаная линия», признаки ломаной. Звенья и вершины ломаной. Поиск ломаной линии в окружающих предметах, геометрических фигурах. Построение ломаной линии и нахождение ее длины.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, игра, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>

<p><b>Проект «Создание узоров в графическом редакторе».</b> Примеры подтем: закономерности в узорах, исследование «Узоры в культуре нашего края», узоры в одежде, узоры в архитектуре, узоры на оружии, узоры на посуде, узоры в оформлении книг, коллекция узоров, созданных в графическом редакторе.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Луч и его обозначение.</b> Понятие «луч». Построение луча на бумаге, из пластилина, ниток.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Числовой луч.</b> Понятия «числовой луч», «единичный отрезок», «координата точки». Определение координаты точки. Нахождение точки с заданными координатами.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Метр. Соотношение между единицами длины.</b> Знакомство с новой единицей длины – метр. Измерение длины в метрах. Практическая работа «Мой класс»</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Проект «Единицы измерения в Древней Руси».</b> Примеры подтем: измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Многоугольник и его элементы.</b> Виды многоугольников. Вершина, сторона, угол многоугольника. Обозначение многоугольников буквами. Построение на бумаге (вычерчивание) и на плоскости при помощи палочек (равных и</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение,</p>



неравных по длине).		развивающая, коммуникативная
<b>Периметр многоугольника.</b> Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Окружность и круг.</b> Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.</b> Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Взаимное расположение фигур на плоскости.</b> Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.</b> Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Угол. Вершина угла, его стороны.</b> Понятие «угол». Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением	Практические занятия, работа в группах, в парах,	Творческая, познавательная, проблемно-

друг на друга. Вершина угла. Стороны.	беседа, дискуссия.	ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Прямой угол.</b> Знакомство с прямым углом. Обозначение угла буквами. Свободное моделирование всех типов углов.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат.</b> Уточнение количества вершин, сторон, углов четырехугольника. Классификация углов внутри четырехугольника. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника и квадрата на линованной и нелинованной бумаге, из пластилина и проволоки.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Свойства прямоугольника.</b> Свойства сторон, углов и диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника и квадрата.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Площадь прямоугольника.</b> Площадь прямоугольника и квадрата.	Практические занятия, работа в группах, в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»</b>	Практические занятия, работа в группах.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная

<b>3 класс</b>		
<p><b>Решение топологических задач. Лабиринты.</b> Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее. Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах интеллектуальная игра, беседа по содержанию текста, дискуссия.</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Километр.</b> Новая единица измерения длины – километр. Сферы использования.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Миллиметр.</b> Новая единица измерения длины – миллиметр. Работа с миллиметровой бумагой. Измерения с точностью до миллиметра.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах интеллектуальная игра, беседа по содержанию текста, дискуссия, викторины, интеллектуальные турниры.</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Проект «Логические игры»</b> Примеры подтем: шашки, шахматы, нарды, уголки, крестики-нолики (в том числе на бесконечной доске), морской бой, логические игры в древней истории, логические игры в книгах, логические игры в фильмах, забытые игры.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).</b></p>	<p>Практические занятия, интеллектуальные турниры.</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Симметрия на клетчатой бумаге.</b> Построение симметричных фигур и узоров на бумаге.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа,</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное</p>

	дискуссия.	общение, развивающая, коммуникативная
<b>Проект «Симметрия в природе»</b> Примеры подтем: симметрия в мире растений, симметрия в мире животных, симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека.	Практические занятия, работа в группах.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»</b> Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Построение вписанных многоугольников.</b> Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.</b> Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Перпендикулярность прямых.</b> Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.</b>	Практические занятия, работа в	Творческая, познавательная,

<p>Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.</p>	<p>парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Параллельность прямых.</b> Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Построение прямоугольников.</b> Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата. Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Измерение времени.</b> Единицы времени. Соотношение между единицами времени. Приборы для измерения времени.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Проект «Как измеряли время в древности»</b> Примеры подтем: древний календарь, солнечные часы, водные часы, часы-цветы, измерительные приборы в древности.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Решение логических задач. Шифрование текста.</b> Логические задачи, связанные с мерами длины, площади, времени. Графические модели, схемы, карты. Моделирование из бумаги с опорой на графическую карту с инструкцией.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>

<p><b>Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)</b>  Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, игра «Поиск сокровищ», конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.</p>	Практические занятия, работа в группах.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>4 класс</b>		
<p><b>Десятичная система счисления.</b>  Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)</p>	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Проект «Системы счисления»</b>  Примеры подтем: десятичная система счисления, двоичная система счисления, ЭВМ и система счисления, системы счисления в разных профессиях.  <b>Координатный угол.</b>  Знакомство с координатным углом, осью ординат и осью абсцисс. Ввести понятие передачи изображений, умение ориентироваться по координатам точек на плоскости. Построение координатного угла. Чтение, запись названных координатных точек, обозначение точек координатного луча с помощью пары чисел.</p>	Практические занятия, работа в группах.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.</b>  Использование в справочной литературе и СМИ графиков, таблиц, диаграмм. Сбор информации по таблицам, графикам, диаграммам. Виды диаграмм (столбчатая, круговая). Построение диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.</p>	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Проект «Стратегии».</b>  Примеры подтем: игры с выигрышными стратегиями, стратегии в играх, стратегии в</p>	Практические занятия, работа в	Творческая, познавательная, проблемно-

<p>спорте, стратегии в компьютерных играх, стратегии в жизни (стратегии поведения), боевые стратегии, стратегии в древности, стратегия в рекламе, чемпионат по компьютерной игре в жанре «Стратегии», коллекция игр с выигрышными стратегиями, альбом со схемами сражений, выигранных благодаря правильно выбранным стратегиям, спортивные командные игры, рекламные ролики и плакаты.</p>	<p>группах.</p>	<p>ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Многогранник.</b> Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Прямоугольный параллелепипед.</b> Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Куб. Развертка куба.</b> Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Каркасная модель параллелепипеда.</b> Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда и куба из проволоки. Решение практических задач (расчет материала).</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Игральный кубик. Игры с кубиком.</b> Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, проблемно-</p>

	интеллектуальная игра, беседа по содержания текста, дискуссия.	ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Объем прямоугольного параллелепипеда.</b> Понятие «объём геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске)</b> Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики-нолики» на бесконечной доске.	Практические занятия, работа в группах, в парах интеллектуальная игра, беседа по содержания текста, дискуссия.	Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.</b> Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Угол и его величина. Транспортёр. Сравнение углов.</b> Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортёра. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<b>Виды углов.</b> Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная



<p><b>Классификация треугольников.</b> Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.</b> Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>План и масштаб.</b> План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Карта. Игра «Поиск сокровищ».</b> Карта. Координатная сетка из параллелей и меридианов. Масштаб карты: чтение и запись. Вычисление реальных расстояний с помощью карты. Игра «Поиск сокровищ»</p>	<p>Практические занятия, работа в группах, в парах интеллектуальная игра, беседа по содержанию текста, дискуссия.</p>	<p>Творческая, игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Проект «Топонимика моего края».</b> История названий городов, сел, деревень, рек, озер, улиц. Проектная и поисковая деятельность учащихся: проект «Улицы нашего города» (установление истории названия); проект «Почему Данков носит такое название?»</p>	<p>Практические занятия, работа в группах.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная</p>
<p><b>Построение отрезка и угла, равных данным.</b> Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.</p>	<p>Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.</p>	<p>Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение,</p>

		развивающая, коммуникативная
<p><b>Построение треугольников.</b> Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.</p>	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.</b> Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.</p>	Практические занятия, работа в парах, беседа, дискуссия.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная
<p><b>Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)</b></p>	Практические занятия, работа в группах.	Творческая, познавательная, проблемно-ценностное общение, развивающая, коммуникативная

**Тематическое планирование к курсу внеурочной деятельности  
«Математическое конструирование»**

№	Наименование тем	Количество часов, отводимых на освоение темы	
		Теория	Практика
<b>1 класс (32 часа)</b>			
1.	Вводное занятие. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм»	0.5	0.5
2.	Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.	0.5	1.5
3.	Отрезок, точка. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка).	0.5	1.5
4.	Измерение длины отрезка. Сантиметр. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков).	1	1
5.	Вычерчивание отрезка заданной длины.	0	1
6.	Единица длины – дециметр. Измерение длин отрезков в дециметрах.	1	1
7.	Проект «Что меряют, чем меряют»	0.5	1.5
8.	Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.	1	2
9.	Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм».	0.5	2.5
10.	Элементы графического диктанта.	0.5	1.5
11.	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида. Моделирование геометрических тел из пластилина. Моделирование геометрических тел из бумаги.	3	3
12.	Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»	0.5	1.5
13.	Симметрия. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков.	1	1
14.	Проект «Моя головоломка»	0.5	1.5
		<b>11</b>	<b>21</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	
<b>2 класс (32 часа)</b>			
1.	Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	0.5	0.5
2.	Ломаная линия. Длина ломаной.	0.5	0.5

3.	Проект «Создание узоров в графическом редакторе»	1	3
4.	Луч и его обозначение.	0.5	0.5
5.	Числовой луч.	0.5	0.5
6.	Метр. Соотношение между единицами длины.	1	1
7.	Проект «Единицы измерения в Древней Руси»	0.5	2.5
8.	Многоугольник и его элементы.	0.5	0.5
9.	Периметр многоугольника.	0.5	1.5
10.	Окружность и круг.	0.5	0.5
11.	Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.	1	1
12.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	0.5	0.5
13.	Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.	0.5	1.5
14.	Угол. Вершина угла, его стороны.	0.5	0.5
15.	Прямой угол.	0.5	0.5
16.	Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат.	1	1
17.	Свойства прямоугольника.	0.5	0.5
18.	Площадь прямоугольника.	0.5	0.5
19.	Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»	1	3
		<b>12</b>	<b>20</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	
<b>3 класс (34 часа)</b>			
1.	Решение топологических задач. Лабиринты.	0.5	1.5
2.	Километр.	0.5	0.5
3.	Миллиметр.	0.5	0.5
4.	Проект «Логические игры»	0.5	2.5
5.	Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).	0	2

6.	Симметрия на клетчатой бумаге.	0.5	1.5
7.	Проект «Симметрия в природе»	0.5	3.5
8.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»	0.5	1.5
9.	Построение вписанных многоугольников.	0.5	1.5
10.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	0.5	0.5
11.	Перпендикулярность прямых.	0.5	0.5
12.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	0.5	0.5
13.	Параллельность прямых.	0.5	0.5
14.	Построение прямоугольников.	0.5	1.5
15.	Измерение времени.	0.5	0.5
16.	Проект «Как измеряли время в древности»	0.5	2.5
17.	Решение логических задач. Шифрование текста.	0.5	1.5
18.	Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)	0.5	2.5
		<b>8.5</b>	<b>25.5</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>
<b>4 класс (34 часа)</b>			
1.	Десятичная система счисления.	0.5	0.5
2.	Проект «Системы счисления».	0.5	1.5
3.	Координатный угол.	0.5	0.5
4.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.	1	2
5.	Проект «Стратегии».	0.5	2.5
6.	Многогранник.	0.5	0.5
7.	Прямоугольный параллелепипед.	0.5	0.5
8.	Куб. Развертка куба.	0.5	0.5

9.	Каркасная модель параллелепипеда.	0	1
10.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	0	1
11.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	0.5	0.5
12.	Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске)	0	1
13.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	0.5	0.5
14.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1	1
15.	Виды углов.	0.5	0.5
16.	Классификация треугольников.	0.5	0.5
17.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	0.5	0.5
18.	План и масштаб.	0.5	0.5
19.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	0.5	0.5
20.	Проект «Топонимика моего края».	0.5	2.5
21.	Построение отрезка и угла, равных данным.	0.5	0.5
22.	Построение треугольников.	0.5	0.5
23.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.	0.5	1.5
24.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	0.5	1.5
		<b>11.5</b>	<b>22.5</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	