

УТВЕРЖДАЮ
Начальник филиала НВМУ
(Владивостокское ПКУ)
 В.В. Бураков
« 29 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Геометрическое конструирование»

5 КЛАСС

2017 – 2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

Преподаватель: Тимофеева Анна Васильевна

Количество часов по учебному плану: 34 (1 час в неделю)

Рассмотрено на заседании ПМК

СОГЛАСОВАНО

Рекомендовано к использованию

Зам. начальника филиала

Протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

по учебной работе

Руководитель ПМК



Е.А. Трегубова



В.В. Ионин

« 29 » августа 2017 г.

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика внеурочной деятельности

Рабочая программа по внеурочной деятельности по математике «Геометрическое конструирование» для 5 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1. **Федеральный государственный стандарт** основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

2. **Обязательный минимум содержания** основного общего образования по предмету (Приказ МО Российской федерации от 19.05.98 г. № 1276).

3. **Федеральный перечень учебников**, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2017/2018 учебный год.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часов в год из расчета 1 учебных час в неделю. Программа способствует реализации единой концепции образования в среднем звене. Данная программа направлена на развитие у обучающихся интереса к сложной математической науке, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, для обеспечения эмоционального благополучия ребенка. Программа соответствует современным образовательным технологиям, которые отражены в активных формах, методах и принципах построения занятий. Принципы построения занятий: доступность; индивидуальность; преемственность; результативность.

В программе учитываются возрастные особенности обучающихся пятых классов и соответствует уровню их образования. Особенность данного курса по математике для обучающихся пятых классов заключается в углублении знаний по предмету. Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся наиболее полно изучить вопросы программы по математике пятого класса. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Структура документа

Рабочая программа внеурочной деятельности представляет собой целостный документ, включающий четыре раздела:

- 1) пояснительную записку;
- 2) содержание тем учебного курса;
- 3) учебно-тематический план;
- 4) описание материально – технического обеспечения образовательного процесса;

Внеурочная деятельность - одна из эффективных форм математического развития обучающихся. Преподаватель математики не может ограничиться рамками своей работы только обучению детей на уроке. Успех преподавателя в работе определяется не только высоким уровнем учебной деятельности обучающихся на уроке, но и кропотливой «черновой» работой в различных видах внеурочных занятий. В классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, есть дети, которых интересуют задачи «потруднее», задачи повышенной сложности, задачи на смекалку.

Основная цель курса «Геометрическое конструирование»:

- формирование начальных геометрических представлений, развитие логического мышления и пространственных представлений у детей, начальных элементов конструкторского мышления;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно - технического прогресса.

Основные задачи курса:

1. Привлечение интереса к изучению геометрии.
2. Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.
3. Овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности.
4. Организация самостоятельной работы учащихся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.

Формы и методы:

- аудиторные занятия,
- проекты,
- практические работы,
- творческие работы.
- игровые моменты,
- экскурсии.

Стержнем любого начального курса математики является арифметика натуральных чисел и основных величин. В тесной связи с арифметическим материалом рассматриваются вопросы алгебраического и геометрического содержания. Задача геометрической пропедевтики – развитие у школьников пространственных представлений, ознакомление с некоторыми свойствами геометрических фигур, формирование практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин. Важной задачей изучения геометрического материала является развитие у школьников различных форм математического мышления, формирование приемов умственных действий через организацию мыслительной деятельности учащихся.

Курс математического конструирования включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с некоторыми многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане. Работая с геометрическим материалом, дети знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур на предметах и

объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско – практических заданий.

Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков у школьников.

Особенностью данной программы является формирование у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение актуальной сегодня **проектной деятельности**. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы общего образования.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Основные содержательные линии:

Формирование геометрических представлений. Свойства фигур выясняются только экспериментальным путем. Фигуры – носители своих свойств и распознаются по этим свойствам. Рассматривая разнообразные материальные модели геометрических фигур, выполняя с ними разнообразные опыты, ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

Развитие мышления. В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала – первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

Формирование пространственных представлений. Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания – формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов.

Работа по формированию пространственных представлений постепенно усложняется. Следует, например, формировать представления об одной фигуре с опорой на непосредственное восприятие другой фигуры. Например, представления о кубе опирается на непосредственное восприятие модели квадрата, изготовленного из палочек или пластилина.

Формирование навыков. Важное методическое условие реализации этой системы: ученик должен научиться осознанно выполнять действия и лишь затем шлифовать навыки, доводя их до автоматизма. Результат обучения геометрии – не только создание прочных практических навыков измерений и построений фигур, но и формирование представлений о точности.

Связь изучения геометрического материала с другим материалом курса математики.

В основе этой связи лежит возможность установления отношения между числом и фигурой. Это позволяет использовать фигуры при формировании понятия числа, свойств чисел, операций над ними и, наоборот, числа для изучения свойств геометрических образов. Важная методическая линия этой связи – опора на теоретико – множественные и простейшие логико – математические представления об изучении фигур, их отношений, свойств. Упражнения, в которых дети отмечают (выделяют) точки, принадлежащие или не принадлежащие фигуре или нескольким фигурам, дают возможность в дальнейшем трактовать геометрическую фигуру как множество точек. А это, в свою очередь, позволяет детям более осознанно выполнять операции деления фигуры на части или получения фигуры из других (складывание), т.е. по существу операции объединения, пересечения, дополнения над точными множествами.

Планируемые результаты:

- развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление;
- планировать свою деятельность;
- сравнивать и классифицировать объекты;
- выявлять, распознавать, моделировать, классифицировать, изображать, строить и измерять некоторых плоские фигуры и их элементы, вычислять периметр и площадь некоторых плоских фигур;
- распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;
- различать плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, пятиугольник);
- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля все типы треугольников:
 - разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный,
 - остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный,
 - выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины; вычислять периметр треугольника, прямоугольника квадрата;
- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;
- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;
- находить, моделировать и описывать положения объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении, известных географических объектов;
- описывать направления движения на плоскости и в пространстве, использовать простые указания о передвижениях, поисках и размещении объектов и в иных аналогичных целях.

Учебно-тематический план

№	Содержание курса	Кол-во часов	Перечень универсальных действий обучающихся
1	Плоские геометрические фигуры	6	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться строить луч и отрезок заданной длины, обозначать их. Использовать математическую терминологию для описания взаимного расположения точек, отрезков, лучей и прямых; - расширить представления о единицах измерения длины и площади, освоить шкалу перевода одних единиц в другие. Дать представление о метрической системе единиц; - расширить представления учащихся о геометрических фигурах в окружающем нас мире, научиться классифицировать многоугольники, вычислять их периметры и площади, строить на плоскости. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; - поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; - формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по теме «Плоские фигуры». <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; - формировать подстановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; - определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действий). <p>Познавательные</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; - выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты; - ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний.

			- формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.
2	Окружность	3	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоить понятия окружности и круга. Научиться применять циркуль для простейших геометрических построений; - применять полученные знания, умения и навыки при решении задач; - научиться применять математическую терминологию и символичный язык при решении задач, связанных с окружностью и кругом. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; - развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; - осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата; - проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; - применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи; - произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; - формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.
3	Параллельные и перпендикулярны е прямые	6	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повторить понятие прямой, научиться определять и различать параллельность и перпендикулярность прямых, научиться строить параллельные и перпендикулярные прямые и прямой угол;

			<ul style="list-style-type: none"> - ввести понятие параллелограмма и ромба, определить их свойства; - расширить представления учащихся о параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; - проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества; - формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь устанавливать причинно-следственные связи; - уметь устанавливать аналогии; - уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование устойчивого интереса к обучению; - формирование навыков анализа.
4	Геометрические тела	8	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться распознавать прямоугольные параллелепипеды, шары, пирамиды, цилиндры, призмы среди окружающих нас предметов и изображать их. Правильно называть ребра, грани, вершины; - выучить формулу объема прямоугольного параллелепипеда (куба) и научиться применять ее при решении простейших геометрических задач; - научиться вычислять площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, записывать ее с помощью формулы. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию научного мировоззрения учащихся; - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <p>Регулятивные:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; - определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий; - оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; - приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; - сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование познавательного интереса к изучению нового; - формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи; - формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.
5	Координаты	6	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться находить цену деления шкалы, определять показания данной шкалы; - строить точки на координатном луче, находить координаты точек на луче и координатной плоскости; - решать задачи, связанные с нахождением местоположения объекта на плоскости. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; - вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; - прогнозировать результат и уровень усвоения. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; - использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков анализа, индивидуального и коллективного проектирования;

			- формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний.
6	Симметрия	5	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ввести понятие симметрии, виды симметрии; - научиться строить симметричные фигуры на плоскости и моделировать симметричные объекты; - находить симметричные фигуры и объекты в окружающем мире. <p>УУД:</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; - развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - удерживать цель деятельности до получения ее результата; - определять новый уровень отношения к самому себе как к субъекту деятельности; - корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; - уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; - уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; - формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности.
	Итого:	34	

Учебно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Кол-во часов	Описание примерного содержания занятий	Планируемые
---	--------------	--------------	--	-------------

				сро ки
Раздел 1. Плоские геометрические фигуры				
1	Вводное занятие. Первые шаги в геометрии Простейшие геометрические фигуры (точка, прямая, луч, отрезок)	1	Знакомство с целями занятий по программе «математическое конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм» Дать понятие о точке прямой, луче и отрезке как геометрических фигурах. Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка). Вычерчивание отрезков заданной длины.	08.09
2	Проект Системы счисления народов мира	2	Арифметика натуральных чисел и основных величин. Связь числа и величины измерения. Систематизация знаний о числе.	15.09 22.09
3	Многоугольник. Треугольник, четырехугольник. Прямоугольник, квадрат Классификация треугольников	1	Подсчет сторон и углов в многоугольниках. Поиск треугольной и четырехугольной формы в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Вычисление периметра многоугольников. Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.	29.09
4	Построение треугольника по трем элементам	1	Практическое задание: построение треугольника по трем заданным элементам с помощью линейки без цены деления и циркуля.	06.10
5	Проект «Единицы измерения в Древней Руси»	1	Примеры подтем: измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины.	13.10
6	Измерение площади. Единицы измерения площади	1	Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.	20.10

	Вычисление длины и площади		Формулы вычисления длины и площади. Фигуры равносторонние и равнобедренные.	
7	Конструирование из «Т»	1	Составление конструкций из нескольких «Т». Восстановление «закрытых» частей фигуры, составленной из «Т».	27.10
11	Геометрические головоломки: «Пентамино» «Танграм» и «Соматохион»	1	Плоские геометрические фигуры в играх. Составление фигур по рисункам из частей квадрата и прямоугольника. Нахождение составных частей фигуры.	10.11
Раздел 2. Окружность				
1	Окружность и круг	1	Знакомство с понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Местоположение окружности по отношению к кругу. Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесных шаров (оригами).	17.11
2	Деление окружности на части	1	Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.	24.11
3	Важное свойство окружности	1	Вписанные и центральные углы. Построение и измерение.	01.12
Раздел 3. Параллельные и перпендикулярные прямые				
1	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых	1	Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе. Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки. Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).	08.12
2	Параллелограмм. Ромб	1	Свойства параллелограмма и ромба. Золотое сечение.	15.12
3	Задачи со спичками	1	Занимательные задачи со спичками или счетными палочками.	22.12
4	Геометрический тренинг	1	Решение геометрических головоломок по готовым чертежам.	29.12
5	<i>Проект «Передача»</i>	1	Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для	12.01

	<i>тайных сообщений»</i>		шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.	
Раздел 4. Геометрические тела				
1	Пространство и размерность	1	Трёхмерное измерение. Форма. Взаимное расположение фигур в пространстве.	19.01
2	Цилиндр, шар, конус, пирамида, призма	1	Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды.	26.01
3	Прямоугольный параллелепипед. Куб и его свойства	1	Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Построение развертки геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.	02.02
4	Измерение и вычисление объема	1	Понятие «объём геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.	09.02
5	Фигурки из кубиков и их частей	1	Изображение пространственного тела на плоскости – метод трех проекций. Определение объекта по проекциям.	16.02
6	Правильные многогранники	1	Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.	23.02
7	<i>Проект «Макеты морских кораблей из простых геометрических тел»</i>	1	Конструирование макетов кораблей из изготовленных из бумаги и картона геометрических тел.	02.03
Раздел 5. Координаты				
1	Координаты, координаты, координаты.	1	Географическая карта. Меридианы и параллели. Координатная сетка. Местоположение точки на карте. Макет шахматной доски.	09.03

2	Игра «Морской бой» и «Крестики-нолики»	1	Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр на бесконечной доске.	16.03
3	Игра «Остров сокровищ»	1	Зашифровка места нахождения «клада». Определение его координат.	23.03
4	Топологические опыты	1	Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее.	06.04
5	Лабиринты	1	Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.	13.04
6	Экскурсия на «красный вымпел»		Знакомство с обустройством корабля. Выявление геометрических фигур в реальной жизни и их взаимное расположение.	20.04
	Проект «составление плана верхней палубы корабля. корпуса	1	Используя макет корабля построение на плоскости основных объектов верхней палубы корабля	27.04
Раздел 6. Симметрия				
1	Симметрия (осевая, центральная)	1	Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии и центр симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.	4.05
2	Зеркальное отражение	1	Зеркальное отражение предметов. Опыты с зеркалами. Моделирование калейдоскопа.	04.05
3	Орнаменты	1	Линейные и плоские орнаменты. Изготовление трафаретов различных орнаментов.	11.05
4	Геометрия клетчатой бумаги	1	Построение симметричных фигур и узоров на бумаге. Моделирование из бумаги симметричных фигур.	18.05
5	Проект «Симметрия в архитектуре»	1	Примеры подтем: симметрия в мире растений, симметрия в мире животных, симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека.	25.05

Информационно-методическое обеспечение:

УМК для преподавателя:

1. Александрова Э. И. Программа развивающего обучения: Математика. 1-5 классы. – М. 2009.
2. Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике. – М. 2007.
3. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследование мышления в психологии. / Под ред. Е. В.Шороховой – М. 2006.
4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М. Просвещение 2010.
5. Панчищина В. А., Гельфман Э. Г., Ксенева В. Н, Лобаненко Н. Б. Геометрия для младших школьников: учебное пособие по геометрии. – Томск: изд-во Том. ун-та 2004.
6. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. – М. 1994.
7. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6классы. М.2002.

УМК для нахимовцев:

1. Афонькина Е.Ю., Афонькин С.Ю. Уроки оригами в школе и дома. Экспериментальный учебник. М. Аким 1995.
2. Черенкова Е.Ф. Оригами. 200 простейших моделей. Учебное пособие. СПб: Дом XXIвек. Рипол Классик. 2007.
3. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6классы. М.2002.

Специфическое сопровождение (оборудование):

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- Интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.;
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
- демонстрационные таблицы.

Информационное сопровождение:

- Сайт ФИПИ;
- Сайт газеты «Первое сентября»;
- Сайт «uztest».
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themco&howRubrics=1>

- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71/118912/?> «Математика и конструирование»