

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20»**

426028, УР, г. Ижевск, ул. Леваневского, д. 2а тел. 50-65-00, факс 49-25-04
e-mail: mou-20@yandex.ru

Рассмотрена на заседании
методического объединения
Протокол № 1
От «25» 08.2023

Утверждена
Директор МБОУ «СОШ №20»
Кудрявцев А.С.
Приказ №150 от 29.08.2023



Принята на заседании
педагогического Совета
Протокол № 15
От «28» 08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ
для обучающихся 6 классов**

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия», 6 классы составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №20» на 2023-2024 учебный год. Одной из важнейших задач школы является воспитание культурного, всесторонне развитого человека, воспринимающего мир как единое целое. Каждая из учебных дисциплин объясняет ту или иную сторону окружающего мира, изучает ее, применяя для этого разнообразные методы.

Геометрия – это раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающий пространственные представления, образное мышление обучающихся их изобразительно-графические умения и приемы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление.

Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта. Три ее основные составляющие: *фигуры, логика* и *практическая применимость* позволяют гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста, воспитывать у него навыки познавательной, творческой и практической деятельности.

Целью изучения до систематического курса геометрии – курса наглядной геометрии является всестороннее развитие геометрического мышления обучающихся 6-х классов с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления возрастает его логическая составляющая.

Содержание курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» и методика его изучения обеспечивают развитие творческих способностей ребенка (гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение). Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека.

Актуальность и практическая значимость применения наглядной геометрии в образовательном процессе заключается в том, что данный подход позволяет:

- развивать творческие способности ребенка;
- развивать междисциплинарные компетенции и интегрировать профильное инженерное образование в научно-техническое творчество молодежи;
- осуществить методическую и организационную поддержку научно-технического творчества и инновационных инициатив школьников;
- реализовать раннюю профильную ориентацию обучающихся, начиная со школьников основной школы;
- формировать гибкость мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение

В рамках реализации программы курса используется педагогическая технология учета и развития индивидуального стиля учебно-познавательной деятельности ученика, что позволяет достичь необходимого и достаточного уровня индивидуализации образовательного процесса на занятиях внеурочной деятельности, достичь учебного успеха без потери здоровья ребенка, то есть, создать личностно-развивающую здоровьесберегающую среду в образовательном процессе.

Следовательно, данный курс реально востребован в педагогической практике, соответствует современным целям, задачам, логике развития образования, социально

образовательному заказу и проводимой политики в области образования Российской Федерации.

Цели, задачи изучения курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия»

Цель курса - формирование современной политехнической компетенции обучающихся через обучение основам геометрического конструирования.

С учетом требований ФГОС нового поколения в содержании курса внеурочной деятельности предполагается реализовать актуальный в настоящее время деятельностный подход, который определяет

Задачи курса:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры,
- о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование психологической готовности обучающихся решать трудные и нестандартные геометрические задачи;
- овладение обобщенными способами мыслительной деятельности;
- приобретение опыта коммуникативной, творческой деятельности; развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

в метапредметном направлении:

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- организация интеллектуально - практической и исследовательской деятельности обучающихся;
- развитие пространственных представлений, приемов изобразительно-графических и конструктивных умений;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной;
- личностного саморазвития;
- ценностно-ориентационного и профессионально-трудового выбора;
- развивать умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

в предметном направлении:

- формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- создание фундамента для математического развития, развития геометрической интуиции, пространственного воображения, глазомера, изобразительных навыков;
- навыков конструирования и наблюдения;
- обеспечение развития творческих способностей, геометрической интуиции;
- достижение повышения уровня математической подготовки обучающихся;
- знакомство с различными типами задач как классических, так и нестандартных;
- практика решения олимпиадных заданий;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

Формы и методы организации учебного процесса

Курс внеурочной деятельности «Наглядная геометрия», 6 классы рассчитан на 34 часов (по 1 часу в неделю в каждом классе).

С учетом школьного годового календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год (34 учебные недели).

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. Задания на занятиях подбираются с

учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, частично поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности.

В работе с детьми будут использованы следующие **методы и приемы обучения**:

- словесный (объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- иллюстративно-наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате; творческая работа);
- практический (выполнение задач, доказательство на основе опыта, практикум дидактические игры, интеллектуальные игры и др.);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный, уровневая дифференциация, моделирующая деятельность (обсуждение путей решения проблемной задачи);

Основные формы занятий:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение, использование презентаций и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, практические или лабораторные работы, решение задач в парах и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование, математические диктанты, практические работы и др.);
- Игры («Танграм», конструирование фигур из ограниченного числа заданных плоских геометрических фигур, «Стомахион», «Пентамино», «Морской бой»).

Виды деятельности:

- творческие работы (изготовление моделей), задания на смекалку, лабиринты, кроссворды, логические задачи;
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- конкурсы;
- соревнования;
- дидактические игры;

Основные средства обучения:

- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;

Формы контроля:

- анкетирование;
- фронтальный опрос;
- творческие задания;
- проверка задач самостоятельного решения;
- проект-презентация;

2. Ожидаемые результаты обучения и освоения содержания курса внеурочной деятельности.

Одной из важнейших задач в преподавании курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» является вооружение обучающихся геометрическим методом познания мира, а также определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности. Выделение особого «интуитивного» пропедевтического курса геометрии, нацеленного на укрепление и совершенствование системы геометрических представлений, решает основные проблемы. С одной стороны, это способствует предварительной адаптации обучающихся к регулярному курсу геометрии, с другой — может обеспечить достаточный уровень геометрических знаний в гуманитарном секторе школьного образования, давая возможность в дальнейшем высвободить часы для углубленного изучения других предметов без нанесения ущерба развитию ребенка.

Приобретение новых знаний обучающимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент

делается на упражнения, развивающие «геометрическую зоркость», интуицию и воображение обучающихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству обучающихся.

Темы, изучаемые в наглядной геометрии, не связаны жестко друг с другом, что допускает возможность перестановки изучаемых вопросов, их сокращение или расширение.

Личностные результаты:

- умение точно, грамотно и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- понимать смысл поставленной задачи;
- выстраивать аргументацию;
- приводить примеры и контрпримеры;
- умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- первоначальное представление об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования процессов;
- умение находить в различных источниках информацию;
- умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (схемы, таблицы) для интерпретации и иллюстрации;
- умение *самостоятельно* ставить цели, выбирать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- распознавание математической задачи в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение составлять алгебраические модели реальных ситуаций.

Предметный результат:

В результате изучения курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» обучающиеся должны:

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях;
- научиться использовать геометрический язык и геометрическую символику для описания предметов окружающего мира;
- проводить несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач, предусмотренных содержанием курса;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения геометрических фигур и измерения их основных элементов;
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство;
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге.

Обучающиеся должны

знать:

- простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол),
- пять правильных многогранников;
- свойства геометрических фигур;

уметь:

- изображать геометрические чертежи согласно условия задачи;
- строить простейшие геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (изображение видимых и невидимых линий);

- определять геометрическую фигуру по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрической фигуры;
- пользоваться линейкой и угольником для построения параллельных и перпендикулярных прямых;
- строить точку, симметричную данной, указывать ось симметрии;
- изображать простейшие геометрические фигуры по их описанию;
- анализировать свойства геометрических фигур;
- использовать теоретические знания в практической работе;
- складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами;
- строить развертку куба;

приобрести опыт:

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- использования теоретических знаний в жизненных ситуациях; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи,

Результативность внеурочной деятельности

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Оценка знаний, умений и навыков, обучающихся является качественной и проводится в процессе:

- решения задач;
- защиты проектных работ;
- творческих работ;
- участие в различных олимпиадах, конкурсах, соревнованиях

Реализуется без оценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий будут использоваться следующие показатели:

- ✓ степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий;
- ✓ познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты;
- ✓ результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка);
- ✓ способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме;
- ✓ оригинальность ответа.

Планируется использовать качественные итоговые оценки успешности учеников “Проявил творческую самостоятельность на занятиях”, “Успешно освоил программу”, “Посещал занятия”. Косвенным показателем эффективности занятий должно являться повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию учащихся.

Промежуточная аттестация по курсу внеурочной деятельности.

Без отметочная система с записью в электронном журнале по итогам учебного года «зачтено»/ «не зачтено».

3. Содержание курса внеурочной деятельности «Наглядная геометрия»

6 класс

1. Зашифрованная переписка. Задачи, головоломки, игры. (3 часа)

Основная цель: развить умение обучающихся распознавать на фотографиях, рисунках, чертежах и в окружающей обстановке, описывать и определять (узнавать) по некоторым признакам геометрические фигуры и их модели.

Введение. "Геометрия вокруг нас!" Принципы шифровки записей. Способ решетки. Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач.

2. Фигурки из кубиков. (2 часа)

Основная цель: расширить знания обучающихся о кубе; сформировать умение строить куб; развивать пространственное мышление.

Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

Модель куба и параллелепипеда. Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечение куба. Задачи на разрезание и складывание фигур.

3. Параллельность и перпендикулярность (5 часов)

Основная цель: систематизировать наглядные представления обучающихся о параллельных и перпендикулярных прямых и их свойствах; уточнить геометрическую терминологию ввести символику.

Геометрические понятия: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые.

Построение перпендикулярных прямых с помощью циркуля и линейки

Построение параллельных прямых с помощью треугольника и линейки.

4. Оригами (2 часа)

Основная цель: развитие глазомера, пространственного мышления, точности при выполнении заданий.

Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами.

5. Замечательные кривые. (5 часов)

Основная цель: расширить кругозор в познании замечательных кривых, их особенностей и приложений.

Замечательные кривые (Эллипс, парабола, синусоида, циклоида). Кривые дракона.

Правила прохождения лабиринтов. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.

6. Координатная плоскость (3 часа)

Основная цель: сформировать умение строить координатную плоскость.

Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве.

Способы построения точек в системе координат

7. Зеркальное отражение. Симметрия (9 часов)

Основная цель: сформировать у учащихся навыки работы с симметричными фигурами, научить их самих создавать бордюры, паркетные орнаменты, находить их в природе, быту и т.д.

Симметрия, ее виды: осевая симметрия, центральная симметрия. Зеркальное отражение.

Бордюры. Трафареты. Орнаменты. Паркетные.

8. Важные свойства окружности. (2 часа)

Основная цель: формировать представление о вписанном угле, свойстве диагоналей прямоугольника

Свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.

Свойства диагоналей прямоугольника

9. Занимательная геометрия. (3 часа)

Основная цель: закрепить навыки образного мышления, графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи.

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек. Задачи, головоломки, игры. Итоговое занятие

**4. Тематическое планирование к программе внеурочной деятельности
Наглядная геометрия**

Тематическое планирование к программе внеурочной деятельности
Наглядная геометрия
6 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование темы курса	Всего часов	В том числе		Форма организации
			Теория	Практика	
1. Зашифрованная переписка. Задачи, головоломки, игры.					
1	Введение. "Геометрия вокруг нас!" Принципы шифровки записей	1	1		Беседа+ презент.
2	Зашифрованная переписка. Способ решетки.	1		1	Игра «Зашифруй переписку»
3	Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач.	1		1	Конкурс
2. Фигурки из кубиков.					
4	Метод трех проекций пространственных тел.	1	1		беседа
5	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1		1	Игра «Пентамино»
3. Параллельность и перпендикулярность					
6	Геометрические понятия: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые.	1	1		Беседа+ презентация
7	Построение перпендикулярных прямых с помощью циркуля и линейки	2	1	1	Беседа Практическая работа
8	Построение параллельных прямых с помощью треугольника и линейки	2	1	1	Беседа Практическая работа

4. Оригами.					
9	Оригами – искусство складывания из бумаги.	1	1		беседа
10	Изготовление оригами.	1		1	Конкурс на лучшую творческую работу
5. Замечательные кривые.					
11	Замечательные кривые	1	1		презентация
12	Кривые дракона.	1	1		беседа
13	Правила прохождения лабиринтов	1		1	Игра «Пройди Лабиринт»
14	Нить Ариадны. Метод проб и ошибок.	1		1	Игра
15	Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки.	1		1	Практическая работа
6. Координатная плоскость					
16	Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости.	1	1		Презентация , беседа
17	Координаты на плоскости и в пространстве.	1		1	Игра «Морской бой»
18	Способы построения точек в системе координат	1		1	Творческая работа. Конкурс на лучший рисунок
7. Зеркальное отражение. Симметрия					
19	Геометрия клетчатой бумаги	1	1		беседа
20	Симметрия и ее виды.	1	1		Сообщения
21	Осевая симметрия	1		1	Презентации учащихся
22	Центральная симметрия.	1		1	Презентации учащихся
23	Зеркальное отражение.	1		1	Презентации учащихся
24	Бордюры. Трафареты.	2	1	1	Конкурс рисунков на асфальте
25	Орнаменты. Паркеты.	2	1	1	Творческая работа
8. Важные свойства окружности.					
26	Свойство окружности.	1		1	беседа
27	Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр.	1	1		Практическая работа
9. Занимательная геометрия.					

28	Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек.	1		1	КВН
29	Задачи, головоломки, игры.	1		1	Игра «ТАНГРАМ»
30	Итоговое занятие.	1		1	Достижения учащихся

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для контроля освоения курса «Наглядная геометрия» разработан в соответствии с рабочей программой курса внеурочной деятельности для 6 классов. Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляется один раз в конце учебного года в форме: сообщений или рефератов.

Темы сообщений и рефератов

- История развития геометрии.
- Живая природа и симметрия.
- Замечательные кривые.
- Математика в живописи
- Оригами и математика.
- Орнамент- отпечаток души народа.
- Величайшие математики древней Греции.
- Математические головоломки и игры.
- Задачи на разрезание и складывание фигур.
- Задачи о лабиринтах.
- Зачем человеку нужны измерения в разные времена?

Критерии оценки реферата

Критерии оценки реферата могут быть как общие, так и частные.

К общим критериям

относят:

- соответствие реферата теме,
- глубину и полноту раскрытия темы,
- адекватность передачи содержания первоисточника, · логичность, связность, доказательность, структурную упорядоченность,
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования и т.д.)
- языковую грамотность.

К **частным критериям** относят конкретные структурные части реферата: введение, основная часть, заключение.

Критерии оценки введения:

- наличие обоснования актуальности темы,
- присутствие сформулированных цели и задач работы,
- наличие краткой характеристики первоисточников.

Критерии оценки основной части:

- структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
- наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию;
- проблемность и разносторонность в изложении материала;
- выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование;

- наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

Критерии оценки заключения:

- наличие выводов по результатам анализа,
- выражение своего мнения по проблеме.

Итоговая оценка складывается из соблюдения требований к реферату:

- знание обучающимся изложенного в реферате материала,
- умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
- умение свободно беседовать по любому пункту плана, способность понять суть задаваемых по работе вопросов и сформулировать точные ответы на них;
- наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Критерии	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Правильность составления реферата: титульный лист, план реферата, введение, основная часть, заключение, выводы, список использованной литературы.	Реферат составлен правильно по схеме	Есть отдельные неточности в составлении реферата	Реферат составлен с серьезными упущениями	Реферат составлен неправильно
Наличие актуальности и резюме	Отражена актуальность, имеется резюме	Есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме	Актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями	Актуальность и резюме отражены неправильно
Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата	Проблема полностью логическим изложением раскрыта	Проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения	При раскрытии проблемы допущены незначительные ошибки	Не раскрыта проблема в основной части полностью
Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература)	Полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет)	Неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса	Список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса	Нет списка
Ответы на контрольные вопросы	Всесторонние и глубокие знания материала	Знание материала темы, но мелкие	Ответ получен на 1 из 3 вопросов	Не ответил на вопросы

		неточности в ответах		
--	--	----------------------	--	--

Шкала перевода баллов, набранных обучающиеся, отметке по системе «зачет»

Количество баллов	0-15	16-40
Отметка	«незачет»	«Зачет»

Критерии оценки сообщений

№	Критерии оценки	Шкала оценки	Пояснение
	Раскрытие темы		Степень соответствия представленного сообщения заявленной теме, недостаточность или избыток материала (0- тема не раскрыта; 1- тема раскрыта частично; 2- тема раскрыта полностью)
	Свободное владение темой		Сообщение зачитывается или свободно излагается с легкой опорой текст, ответы на вопросы даются сразу, с опорой на схему или требуется долгий поиск в тексте сообщения (0-свободно не владеет темой; 1- низкий уровень; 2- средний уровень; 3- высокий уровень)
	Правильность и четкость изложения		Доступность языка, четкость проговаривания текста, интонационная окраска речи (0- не понятно, что говорит; 1- низкий уровень; 2- средний уровень; 3- высокий уровень)

5. Литература:

1. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.
2. Путешествие в страну Геометрию. 5 класс. Занятия внеурочной деятельности: учеб.-метод. Комплект/авт. Сост. Т.Д. Копцева. - Волгоград: Учитель, 2015. (мультимедийное сопровождение)
3. Математика: 5 класс: рабочая тетрадь №1 для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г. Мерзляк, В.Б., Полонский, М.С. Якир. -М: Вента-Граф,2018.
4. В.Г. Коваленко Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя. - М.: Просвещение, 1990
5. И.Ф. Шарыгин А.В. Шевкин Математика: Задачи на смекалку _ М.: Просвещение, 1995

Ресурсное обеспечение:

1. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
2. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
3. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.
4. <https://uchi.ru/> <http://> – интерактивная образовательная онлайн-платформа
5. <http://www.yaklass.ru/> образовательный портал
6. <http://www.infourok.ru/> образовательный портал России
7. <http://www.school-collection.edu.ru> – единая цифровая коллекция цифровых ресурсов.