

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Лазарево
Уржумского района Кировской области

Согласовано

Заместитель директора по УВР
_____ Калинина Н.В.
от «_30_»_августа_2021 г.

Утверждаю

Директор ОО
_____ / Арутюнян Е.Р.
Приказ №_39_от «30»_августа_2021 г.

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности (ФГОС)
общеинтеллектуального направления
5-6 класс
«Наглядная геометрия»

Составитель:

учитель математики
Калинина Надежда Валентиновна
Высшее педагогическое
Категория первая
Стаж работы 25 лет

Лазарево, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

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, изобразительно-графические умения, приемы конструктивной деятельности, т.е. формирует геометрическое мышление.

Целью изучения до систематического курса геометрии – курса наглядной геометрии является всестороннее развитие геометрического мышления обучающихся 5-6-х классов с помощью методов геометрической наглядности, а также

- систематизация имеющихся геометрических представлений и формирование основ геометрических знаний, необходимых в дальнейшем при изучении систематического курса в 7—9 классах;
- формирование изобразительно-графических умений и приемов конструктивной деятельности;
- развитие образного и логического мышления;
- формирование пространственных представлений, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

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.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Для обеспечения качества математического образования и повышения его эффективности в условиях реализации ФГОС ООО программой предусмотрено использовать мультимедийное приложение курса и электронное приложение к УМК, а также полезно использовать ресурсы федеральных коллекций:

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК): <http://school-collection.edu.ru>

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа внеурочной деятельности «Наглядная геометрия» предназначена для обучающихся 5-6 классов. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. не более 45 минут. Занятия проводятся в специально оборудованном учебном кабинете математики, в котором есть интерактивная доска, доступ в Интернет, учебные наглядные пособия, раздаточный материал по геометрии, таблицы.

Организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям учеников 5-6 классов.

Для реализации **деятельностного** подхода в обучении работа с детьми проводится индивидуальная и групповая, предполагает проведение практических и теоретических занятий, использование исследовательских и познавательных заданий, заданий разного уровня, использование модулей.

Основные **методы** организации учебно-воспитательной деятельности: личностно-ориентированный подход, дифференцированный подход, здоровьесберегающие технологии, проблемно-исследовательский метод, активные методы получения знаний, диалогические методы взаимодействия, информационные технологии.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются 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.

Место в учебном плане

Программа внеурочной деятельности рассчитана на два года обучения (по 34 занятия в течение учебного года, 1 час в неделю, всего – 68 занятий). Форма реализации – кружок.

1. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ:

Личностными результатами изучения курса «Наглядная геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Наглядная геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе **и корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* геометрические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь взглянуть* на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Наглядной геометрии» являются следующие умения.

5-й - 6-й классы

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы)

- уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи
- овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур
- уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур
- владеть алгоритмами простейших задач на построение
- овладеть основными приемами решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент
- уметь определять геометрическое тело по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретного геометрического тела

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 5-6 КЛАССЫ

№ те мы	Содержание 5 класс	Форма и вид деятельности
1	Первые шаги в геометрии. История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии. Проверочная работа «Развитие пространственных представлений, учащихся»	Беседа, тестирование
2	Пространство и размерность. Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости	Практикум, примеры решения задач
3	Простейшие геометрические фигуры. Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла	Игра, групповая работа.
4	Конструирование из «Т». Самостоятельная работа «Измерение углов». Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.	Практикум, примеры решения задач
5	Куб и его свойства. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба. Проверочная работа «Исследование куба»	Беседа, тестирование
6	Задачи на разрезание и складывание фигур. Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников	Практикум, примеры решения задач
7	Треугольник. Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью	Беседа, индивидуальная и коллективная работа по решению задач

	транспортира, циркуля и линейки	
8	Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.	Беседа. Коллективная работа по решению задач
9	Геометрические головоломки. Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.	Групповая работа по решению задач
10	Измерение длины. Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения	Работа над мини-проектом
11	Измерение площади и объема. Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.	Работа над мини-проектом
12	Вычисление длины, площади и объема. Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	Беседа, индивидуальная и коллективная работа по решению задач
13	Окружность. Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность	Коллективная работа по решению задач
14	Геометрический тренинг. Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях	Геометрический КВН
15	Топологические опыты. Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком	Практикум, примеры решения задач
16	Задачи со спичками. Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	Практикум, примеры решения задач
17	Зашифрованная переписка. Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата	Работа над коллективным проектом
18	Задачи, головоломки, игры. Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников. Зачетная работа. Защита проекта	Смотр личных достижений. Игры, подготовленные учащимися
6 класс		
1	Вводное занятие. Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба	Беседа. Групповая работа.
2	Параллельность и перпендикулярность. Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля	Решение задач, индивидуальная работа

	и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые.	
3	Параллелограммы. Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.	Беседа, индивидуальная и коллективная работа по решению задач
4	Координаты, координаты, координаты... Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.	Практикум, примеры решения задач
5	Оригами. Складывание фигур из бумаги по схеме.	Практикум
6	Решение олимпиадных задач. Задачи геометрического содержания из архива Всероссийской олимпиады школьников и других математических конкурсов и олимпиад.	Решение задач, индивидуальная работа
7	Замечательные кривые. Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.	Беседа. Групповая работа
8	Кривые Дракона. Правила получения кривых Дракона.	Групповая работа
9	Лабиринты. Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.	Математическая игра
10	Геометрия клетчатой бумаги. Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.	Практикум, примеры решения задач
11	Зеркальное отражение. Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.	Практикум, примеры решения задач
12	Симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально-симметричных фигур.	Решение задач, индивидуальная работа
13	Бордюры. Бордюры - линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.	Практикум, примеры решения задач
14	Орнаменты. Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.	Практикум, примеры решения задач
15	Симметрия помогает решать задачи. Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.	Групповая работа
16	Одно важное свойство окружности. Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.	Практикум, примеры решения задач
17	Задачи, головоломки, игры. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Презентация	Смотр личных достижений.

	итогового коллективного проекта	Защита проекта
--	---------------------------------	----------------

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

№ те мы	Содержание 5 класс	Кол- во часов	Задачи в соответствии с рабочей программой воспитания
1	Первые шаги в геометрии.	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ вовлекать школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах; ■ формировать в кружках, секциях, клубах, студиях и т.п. детско-взрослые общности, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу; ■ создавать традиции, задающие их членам определенные социально значимые формы поведения; ■ поддерживать школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций; ■ поощрять детские инициативы и детское самоуправление.
2	Пространство и размерность.	2	
3	Простейшие геометрические фигуры.	1	
4	Конструирование из «Т».	2	
5	Куб и его свойства.	2	
6	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1	
7	Треугольник. Многоугольник.	2	
8	Правильные многогранники.	2	
9	Геометрические головоломки.	1	
10	Измерение длины.	1	
11	Измерение площади и объема.	3	
12	Вычисление длины, площади и объема.	3	
13	Окружность.	2	
14	Геометрический тренинг.	2	
15	Топологические опыты.	2	
16	Задачи со спичками.	1	
17	Зашифрованная переписка.	2	
18	Задачи, головоломки, игры.	4	
	<i>Итого:</i>	34	
	6 класс		
1	Вводное занятие. Фигурки из кубиков и их частей.	3	
2	Параллельность и перпендикулярность.	2	
3	Параллелограммы.	2	
4	Координаты, координаты, координаты...	2	
5	Оригами.	1	
6	Решение олимпиадных задач.	2	
7	Замечательные кривые.	2	
8	Кривые Дракона.	1	
9	Лабиринты.	2	
10	Геометрия клетчатой бумаги.	2	
11	Зеркальное отражение.	1	
12	Симметрия.	3	
13	Бордюры.	2	
14	Орнаменты.	2	
15	Симметрия помогает решать задачи.	2	
16	Одно важное свойство окружности.	2	

17	Задачи, головоломки, игры. Презентация итогового коллективного проекта	2	
	<i>Итого:</i>	<i>34</i>	

3.

**Календарно-тематическое планирование
программы внеурочной деятельности «Занимательная геометрия»,
5 класс, /1 ч. в нед., всего 34 ч./**

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности	Дата	
			план	факт
1	Первые шаги в геометрии	Беседа, тестирование		
2	Пространство и размерность	Практикум, примеры решения задач		
3	Пространство и размерность	Решение задач, индивидуальная работа		
4	Простейшие геометрические фигуры	Беседа, индивидуальная и коллективная работа по решению задач		
5	Конструирование из «Т»	Коллективная работа по решению задач		
6	Конструирование из «Т»	Собственное решение задач, презентация		
7	Куб и его свойства	Практикум по решению задач		
8	Свойства куба	Мини-проект «В мире кубиков»		
9	Задачи на разрезание и складывание фигур	Решение олимпиадных задач. Практическая работа в группах		
10	Треугольник	Решение задач, индивидуальная работа		
11	Многоугольник	Индивидуальная работа по решению задач.		
12	Правильные многогранники	Работа над мини-проектом «Многогранники»		
13	Правильные многогранники	Презентация выставки правильных многогранников		
14	Геометрические головоломки	Практикум. Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур		
15	Измерение длины	Практикум. Мини-проект «Старинные русские меры»		
16	Измерение площади	Беседа, групповая и индивидуальная работа по решению задач.		
17	Измерение объема	Групповая и индивидуальная работа по решению задач		
18	Измерение площади и объема	Сообщения «Приборы для измерения площадей и объемов фигур»		
19	Вычисление длины и площади	Групповая работа. Решение зачетных задач		
20	Вычисление объема	Групповая работа. Решение зачетных задач		
21	Вычисление длины, площади и объема	Геометрический КВН		
22	Окружность	Практикум		
23	Построение окружности	Решение задач на построение		

24	Геометрический тренинг	Игра, групповая работа.		
25	Геометрический тренинг	Решение задач на различные темы		
26	Топологические опыты	Практикум. Опыты с листом Мебиуса		
27	Топологические опыты	Индивидуальная работа. Альбом фигур, которые можно нарисовать одним росчерком		
28	Задачи со спичками	Групповая работа по решению задач		
29	Задачи со спичками	Индивидуальная работа по решению задач		
30	Зашифрованная переписка	Математическая игра		
31	Задачи, головоломки, игры	Работа над коллективным проектом		
32	Задачи, головоломки, игры	Работа над проектом		
33	Зачетная работа	Тест		
34	Презентация коллективного проекта	Смотр личных достижений. Игры, подготовленные учащимися		

Приложение 2.

**Календарно-тематическое планирование
программы внеурочной деятельности «Занимательная геометрия»,
6 класс, /1 ч. в нед., всего 34 ч./**

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности	Дата	
			план	факт
1	Вводное занятие	Математическая игра		
2	Фигурки из кубиков и их частей	Практикум, примеры решения задач.		
3	Фигурки из кубиков и их частей	Практикум, примеры решения задач.		
4	Параллельность и перпендикулярность	Практикум, примеры решения задач		
5	Параллельность и перпендикулярность	Практикум, примеры решения задач		
6	Параллелограммы	Решение задач по алгоритму		
7	Свойства параллелограммов	Индивидуальная и коллективная работа по решению задач		
8	Координаты	Индивидуальная и коллективная работа по решению задач		
9	Координаты, координаты, координаты...	Создание авторских рисунков по координатам		
10	Оригами	Практикум по решению задач		
11	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач		
12	Решение олимпиадных	Решение олимпиадных задач		

	задач			
13	Замечательные кривые	Игра		
14	Замечательные кривые	Групповая работа		
15	Кривые Дракона	Практикум		
16	Лабиринты	Индивидуальная работа по решению задач		
17	Лабиринты	Индивидуальная работа по решению задач		
18	Геометрия клетчатой бумаги	Индивидуальная, групповая работа по решению задач		
19	Геометрия клетчатой бумаги	Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур		
20	Зеркальное отражение	Практикум		
21	Симметрия	Индивидуальная работа по решению задач		
22	Виды симметрии	Практикум		
23	Симметрия	Презентация индивидуальных творческих работ		
24	Бордюры	Групповая работа		
25	Бордюры	Групповая работа		
26	Орнаменты	Практикум		
27	Орнаменты	Практикум		
28	Симметрия	Индивидуальная работа по решению задач		
29	Симметрия помогает решать задачи	Игра, групповая работа		
30	Одно важное свойство окружности	Практикум		
31	Одно важное свойство окружности	Практикум		
32	Задачи, головоломки, игры.	Индивидуальная, групповая работа по решению задач, зачет		
33	Зачетная работа	Тест		
34	Презентация коллективного проекта	Смотр личных достижений. Игры, подготовленные учащимися		

Литература

Литература для учителя

1. Альхова, З.Н. Внеклассная работа по математике / З.Н.Альхова, А.В. Макеева. – Саратов: «Лицей», 2010. – 288 с.
2. Афонькин, С.Ю. Игрушки из бумаги / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – СПб.: Регата, Издательский Дом «Литера», 2009. – 192 с.
3. Гершензон, М.А. Головоломки профессора Головоломкина / М.А.Гершензон. – М.: ДЛ, 1994.
4. Никитин, Б.Н. Ступеньки творчества или развивающие игры / Б.Н.Никитин. – М.: Просвещение, 2008.
5. Смирнова, Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 5 кл.: Кн. для учителя / Е.С.Смирнова. – М.: Просвещение, 2008. – 80 с.
6. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: учебник / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 192 с.
7. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 95 с.

Литература для учащихся

1. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 192 с.
2. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 95 с.

Примерная тематика проектов:

Аксиоматическое построение геометрии Евклида до современности.
Алиquotные дроби
Арифметический квадратный корень. Свойства квадратного корня.
Архитектура – дочь геометрии.
Бесподобное подобие
Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.
Вписанные и описанные окружности
Вписанные и описанные четырехугольники.
Геометрия и искусство.
Гора Степень
Дельтоид
Дерево решений - применение для вероятностных задач.
Животные на координатной плоскости.
Загадки таблицы умножения
Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.
Задачи с использованием знака абсолютной величины.
Замечательные кривые
Замечательные точки треугольника.
Извлечение квадратного корня.
Извлечение квадратных корней без калькулятора.
Иррациональные числа
История создания Иррациональных чисел
Квадратные уравнения – многообразие методов решения.
Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне
Квадратные уравнения в трудах Диофанта.
Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми.
Квадратичная функция в строительстве и архитектуре
Квадратичная функция в физике
Красная книга на координатной плоскости.
Краткий очерк деятельности Архимеда
Кредиты – мифы и реальность.
Кривые на плоскости
Логические задачи – мой задачник.
Магия чисел
Математика в быту
Математика или искусство (на примере работ художников).
Математика в календаре
Метрическая система мер (о возникновении и совершенствовании мер длины, площади, объема).
Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.
Научись решать уравнения
Нестандартные задачи по геометрии.
Обратная пропорциональность.
От алгебры риторической к алгебре символической (введение буквенной символики, основных законов действий).
От арифметики к алгебре (о происхождении и основных понятиях алгебры).
От натурального числа до мнимой единицы.
Параллелограмм Вариньона
Паркеты и бордюры

Педальный треугольник
Периодичность остатков последовательностей типа Фибоначчи.
Пифагор и его теорема
Пифагор и его школа.
Пирамиды в архитектуре
Площади фигур.
Представление рациональной дроби в виде суммы простейших дробей.
Приложение теории графов в различных областях науки и техники.
Применение подобия треугольников при измерительных работах.
Пропорция.
Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.
Прямая и обратная пропорциональность.
Разложение многочлена на множители.
Рациональные числа
Решение алгебраических уравнений.
Решение задач на построение.
Решение задач с помощью уравнений
Решение уравнений в Древней Индии, Греции, Китае.
Роль математики в архитектурном творчестве.
Симметрия знакомая и незнакомая.
Системы уравнений в задачах экономики
Современные задачи практики, решаемые с помощью приближенных вычислений.
Способы нахождения приближенных значений числа π .
Старинные математические развлечения и действия над алгебраическими выражениями.
Степень с натуральным показателем.
Строим графики сложных функций.
Теорема Вариньона
Теорема Виета для третьей и четвертой степени.
Удивительный квадрат
Устный счет - это просто.
Функции. Виды функций. Графики.
Четырехугольники на каждом шагу.
Число Π
Шутка гениев: флексагон
Этот удивительно симметричный мир.

Список используемой литературы

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер.– М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.-79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных):книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009.- 116с.
11. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
12. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
13. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

Интернет ресурсы:

<http://fgosreestr.ru/> Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
<http://school.znanika.ru/> - страница электронной школы «Знаника».
<http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda> русская страница конкурсов для школьников.
<http://www.yaklass.ru/> страница образовательного проекта «Я-класс»
<http://www.unikru.ru/> страница «Мир конкурсов от уникам» . Центр интеллектуальных и творческих состязаний.
<http://nsportal.ru/> страницы учительского портала Социальной сети работников образования
<http://www.rosolymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников материалы, результаты.