

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей №8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска**

«СОГЛАСОВАНО»

на заседании
методического совета
Протокол №14
от 29.08.2024г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор лицея
_____/А.О. Чолокоглы
Приказ № 279
От «30» августа 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Наглядная геометрия»
5-6 классы**

Рабочая программа разработана учителем
математики Силовой Н. Г.

Томск

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Наглядная геометрия» для 5 – 6 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к результатам общеобразовательного учреждения на основе:

- Учебно-методического комплекса «Наглядная геометрия» И.Ф. Шарыгина.
- Основной образовательной программы лицея.
- Федерального компонента государственного стандарта общего образования и с использованием рекомендаций авторской программы И.Ф. Шарыгина.

Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

5 класс

Первые шаги в геометрии

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии

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.

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.

Конструирование из Т

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.

Куб и его свойства

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

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.

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 транспортира, циркуля и линейки.

Правильные многогранники

Тetraэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.

Геометрические головоломки

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.

Измерение длины

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.

Измерение площади и объема

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком.

Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.

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.

Окружность

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

Геометрический тренинг

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

Топологические опыты

Лист Мебиуса. Опыт с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.

Задачи со спичками

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

Зашифрованная переписка

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

Задачи, головоломки, игры

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.

6 класс

Фигурки из кубиков и их частей

Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.

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 и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые.

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.

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.

Оригами

Складывание фигур из бумаги по схеме.

Замечательные кривые

Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

Кривые Дракона

Правила получения кривых Дракона

Лабиринты

Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.

Геометрия клетчатой бумаги

Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.

Зеркальное отражение

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

Симметрия

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур.

Бордюры

Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.

Орнаменты

Плоские орнаменты — паркетные. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.

Симметрия помогает решать задачи

Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.

Одно важное свойство окружности

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

Задачи, головоломки, игры

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

Изучение геометрии в 5-6 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

личностные:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

метапредметные:

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать пути решения учебных проблем;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения геометрических проблем, представлять ее в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы, рисунка, модели и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки

предметные:

- представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, о ее значимости в жизни человека;
- умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- владение некоторыми основными понятиями геометрии, знакомство с простейшими плоскими и объемными геометрическими фигурами;
- владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- выполнять чертежи, делать рисунки, схемы к условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объемов некоторых геометрических фигур.

Требования к обязательной подготовке учащихся на конец первого года изучения предмета «Наглядная геометрия»:

Знают:

- зависимость между основными единицами измерения длины, площади, объема, веса, времени;
- старинные меры;
- виды углов и их свойства;
- определение и свойство серединного перпендикуляра;
- определение и свойство биссектрисы угла;
- определение и свойства куба;
- виды треугольников; правило треугольника;
- свойство углов треугольника;
- названия правильных многогранников;
- способы деления окружности на части; понятие листа Мебиуса;
- принципы шифровки записей;
- способы решения головоломок;
- принципы изображения трех проекций тел.

Умеют:

- строить отрезки, углы, заданной величины; проводить биссектрису угла;
- находить площадь прямоугольника, квадрата; объем куба, прямоугольного параллелепипеда;
- строить треугольник по стороне и прилежащим к ней углам, по двум сторонам и углу между ними, по трем сторонам;
- изображать куб, пирамиду;
- строить окружность по заданному радиусу, делить ее на равные части;
- изготавливать некоторые многогранники;
- решать задачи на разрезание и складывание фигур;
- решать головоломки «Пентамино», «Танграм»;
- разгадывать зашифрованные записи.

Требования к обязательной подготовке учащихся на конец второго года изучения предмета «Наглядная геометрия»:

Знают:

- определения и способы построения параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых;
- определение и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции;
- понятия «параллели и меридианы», «система координат», «координаты точки», «полярные координаты»;
- принципы Оригами;
- свойства прямоугольного треугольника;
- свойства диагоналей прямоугольника;

- виды симметрии; способы построения симметричных фигур;
- принципы изображения бордюров и паркета;
- свойства вписанных углов.

Умеют:

- строить и различать на чертеже параллельные и перпендикулярные прямые;
- выделять из четырехугольников параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапецию;
- строить данные четырехугольники и использовать их свойства при решении задач;
- строить точки в системе координат, находить координаты заданных точек;
- различать на рисунках эллипс, окружность, гиперболу и параболу;
- изображать лабиринты и находить способы выхода из них;
- находить ось симметрии и центр симметрии фигур, видеть и строить симметричные фигуры;
- выполнять линейные орнаменты – бордюры;
- определять способы изображения паркета, составлять паркет;
- решать простейшие задачи по готовым чертежам;
- решать занимательные задачи, головоломки, применяя изученные свойства фигур.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- решения практических задач с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; описания реальных ситуаций на языке геометрии.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс (34 часа)

№	Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов	Формы деятельности	ЦОР/ЭОР	Воспитательные задачи
1.	Первые шаги в геометрии	История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии.	2	Беседа, конкурс.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
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 четырёхугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, работа со справочным материалом, практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
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.	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, построение алгоритмов решения типовых заданий изучаемой	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; уме-

		Диагональ квадрата. Биссектриса угла.		темы, практикум.		нию видеть математические закономерности в искусстве.
4.	Конструирование из Т	Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т.	2	Самостоятельная работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
5.	Куб и его свойства	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.	2	Исследовательская работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
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.	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, игровая деятельность.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
7.	Треугольник	Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный,	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, построение алгоритмов решения типовых	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач,

		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 транспортира, циркуля и линейки.		заданий изучаемой темы. Практикум.		решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве.
8.	Правильные многогранники	Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.	2	Индивидуальная работа. Выставка.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её - развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; - овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
9.	Геометрические головоломки	Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.	2	Игра в формате «брейн-ринг», работа в парах.	11. ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у

						учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
10	Измерение длины	Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения.	2	Исследовательская работа. Игра в формате «гостевание».	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
11	Измерение площади и объема	Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.	2	Работа в парах. Игра в формате «выживание».	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях.
12	Вычисление длины, площади и объема	Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных	2	Самостоятельная работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях.
13	Окружность	Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.	2	Изучение нового. Практикум.		Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и

						ВОЗМОЖНОСТЯХ.
14	Геометрический тренинг	Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.	1	Игра «Что? Где? Когда?»	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
15	Топологические опыты	Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком	1	Исследовательская работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
16	Задачи со спичками	Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.	2	Квест, работа в группах.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

17	Зашифрованная переписка	Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.	1	Работа в группах, игра.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
18	Задачи, головоломки, игры	Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.	2	Конкурс, игра.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
19	Зачетный урок		1	Аттестационная работа.		

6 класс (34 часа)

№	Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов	Формы деятельности	ЦОР/ЭОР	Воспитательные задачи
1.	Фигурки из	Метод трех проекций простран-	2	Беседа, конкурс.	https://www.yaklass.ru/ ,	Проявление интереса к про-

	кубиков и их частей	ственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.			https://media.prosv.ru/	шлону и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
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 и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые.	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, работа со справочным материалом, практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
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.	3	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, построение алгоритмов решения типовых заданий изучаемой темы, практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; уметь видеть математические закономерности в искусстве.
4.	Координаты, координаты, координаты...	Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости.	3	Самостоятельная работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; уме-

		Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.				нию видеть математические закономерности в искусстве.
5.	Оригами	Складывание фигур из бумаги по схеме.	3	Исследовательская работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
6.	Замечательные кривые	Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.	1	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, игровая деятельность.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
7.	Кривые Дракона	Правила получения кривых Дракона	2	Коллективное и индивидуальное выполнение упражнений, построение алгоритмов решения типовых заданий изучаемой темы. Практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Содействовать развитию способностей к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
8.	Лабиринты	Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило	1	Индивидуальная работа. Выставка.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития

		одной руки.				человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её - развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; - овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
9.	Геометрия клетчатой бумаги	Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади	2	Игра в формате «брейн-ринг», работа в парах.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
10	Зеркальное отражение	Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.	2	Исследовательская работа. Игра в формате «гостевание».	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической шко-

						лы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
11	Симметрия	. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур.	2	Работа в парах. Игра в формате «выживание».	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях.
12	Бордюры	Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.	2	Самостоятельная работа. Исследовательская работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях.
13	Орнаменты	Плоские орнаменты — паркетты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.	2	Изучение нового. Практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях.
14	Симметрия помогает решать задачи	Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.	2	Игра «Что? Где? Когда?». Исследовательская работа.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
15	Одно важное	Вписанный прямоугольный	2	Мастер-класс. Работа	https://www.yaklass.ru/ ,	Воспитание познавательной

.	свойство окружности	треугольник. Вписанный и центральный угол.		в группах.	https://media.prosv.ru/	активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
16	Задачи, головоломки, игры	Занимательные задачи.	2	Игра в формате «выживание». Практикум.	https://www.yaklass.ru/ , https://media.prosv.ru/	Воспитание познавательной активности, интереса и инициативы воспитывать у учащихся уверенность в себе, своих силах и возможностях; воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению воспитывать у учащихся волю, способность к преодолению трудностей в профессиональной деятельности.
17	Зачетный урок		1	Аттестационная работа.		

Перечень рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов

1. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 классы / авт.-сост. Ю.В.Щербакова. – М.: Глобус, 2008.
2. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка в 5 классе: Пособие для учителей. – М., Просвещение, 1980. – 79 с.
3. Математика: Учеб.- собеседник для 5 - 6 кл. сред. шк. / Л. Н. Шеврин, А. Г. Гейн, И. О. Коряков, М. В. Волков. – М.: Просвещение, 1989.
4. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы / А.В. Фарков. – 7-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008.
5. Шарыгин И. Ф. Задачи на смекалку: учеб. пособие для 5 – 6 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2006.
6. Математика: Учебник для 5 кл. общеобразоват. учреждений / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др.; Под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина. – М.: Просвещение, 1998.
7. Я. И. Перельман. Занимательные задачи и опыты. Минск «Беларусь», 1994.
8. Клименченко Д. В. Задачи по математике для любознательных: Кн. для учащихся 5-6 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1992.
9. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V – VI классов. – М.: МИРОС, 1995.
10. Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение <https://media.prosv.ru/>
11. ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>