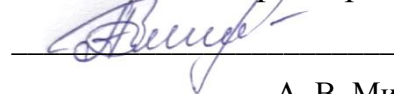


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
КРАСНОЯРУЖСКОГО РАЙОНА
МОУ «Теребренская ООШ»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора школы



А. В. Мишенина

от 31.08. 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ "Теребренская
ООШ"



М. Г. Щербакова

Приказ № 93
от 31.08.2023г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

*ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
РАЗДЕЛ «ПРОГРАММЫ ОТДЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Наглядная геометрия» 5-9класс*

*на 2023 – 2024
учебный год*

Составил учитель
Математики
Шинкарёв В. А.

с. Теребрено 2023г.

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа по курсу «Наглядная геометрия» разработана на основе:

1. Авторской программы: Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. 5—6 классы. Рабочая программа. Методические рекомендации к линии УМК И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой : учебно-методическое пособие / Л. Н. Ерганжиева, О. В. Муравина. — М. : Дрофа, 2017. Муравина О. В. Геометрия. 7—9 классы. Рабочая программа к линии УМК И. Ф. Шарыгина : учебно-методическое пособие / О. В. Муравина. — М. : Дрофа, 2017.
2. Учебного плана МОУ «СОШ №59 им. И. Ромазана» г. Магнитогорска на 2018-2022 уч. год
3. УМК (с выходными данными)
 - Шарыгин, И. Ф. Математика : Наглядная геометрия. 5—6 кл. : учебник / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. — 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015
 - 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, 2000. — 95 с
 - Методическое пособие к учебнику И. Ф. Шарыгина «Геометрия. 7–9 класс» О. В. Муравина М. : Дрофа, 2013
 - Шарыгин И. Ф. Геометрия 7-9 кл. ; учеб. для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин. — М. : Дрофа 2012
 - Протасов, Шарыгин, Бражников: Геометрия. 7 класс. Рабочая тетрадь к учебнику И. Ф. Шарыгина. — М. : Дрофа 2012
 - Егоров, Работ: Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь к учебнику И. Ф. Шарыгина. В 2-х частях. Часть 1. — М. : Дрофа 2016 г.
 - Егоров, Работ: Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь к учебнику И. Ф. Шарыгина. В 2-х частях. Часть 2. — М. : Дрофа 2016 г.
 - Алексеев, Панферов: Геометрия. 9 класс. В 2 частях. Часть 1. Рабочая тетрадь к учебнику И. Ф. Шарыгина — М. : Дрофа 2012
 - Алексеев, Панферов: Геометрия. 9 класс. В 2 частях. Часть 2. Рабочая тетрадь к учебнику И. Ф. Шарыгина — М. : Дрофа 2012

Настоящая рабочая программа ориентирована на учащихся 5- 9-ых классов .

Тематическое планирование предмета рассчитано на:

- 5 класс- 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часов в год;
- 6 класс- 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часов в год;
- 7 класс- 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часов в год;
- 8 класс- 1 учебный час в неделю, что составляет 34 учебных часов в год;
- 9 класс- 1 учебный час в неделю, что составляет 33 учебных часов в год.

Цель курса:

Через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на:

- * развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;
- * формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).
- * подготовка обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии средней школы.

- * осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- * формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- * формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи курса:

- * Вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности. Познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.
- * Развивать логическое мышление учащихся, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”, познакомить обучающихся с простейшими логическими операциями.
- * На занятиях наглядной геометрии предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, бумажных геометрических игр и т.п. Этот курс поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.
- * Приобретение новых знаний учащимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие “геометрическую зоркость”, интуицию и воображение учащихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству учащихся.
- * Углубить и расширить представления об известных геометрических фигурах.
- * Способствовать развитию пространственных представлений, навыков рисования.

При изучении этого курса ученики используют наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

I. Планируемые результаты освоения указанного учебного предмета, курса.

Класс	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты (для программ учительских, а не ПДО)
5 класс	<ul style="list-style-type: none"> — Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; — готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; — осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; — готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; — 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. 	<p>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;</p> <p>умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные пути решения задачи.</p>	<p>ЗНАТЬ: простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол), пять правильных многогранников, свойства геометрических фигур.</p> <p>УМЕТЬ: строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами, измерять длины отрезков. Находить площади многоугольников, объемы многогранников, строить развертку куба, распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; «оживлять» геометрические чертежи; строить фигуры симметричные данным; решать простейшие задачи на конструирование; применять основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);</p> <p>решения практических задач с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; описания реальных ситуаций на языке геометрии</p>
6 класс	<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>осознанное, уважительное и</p>	<p>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;</p> <p>умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации и в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках</p>	<p>ЗНАТЬ: простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол), пять правильных многогранников, свойства геометрических фигур.</p> <p>УМЕТЬ: строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами, измерять длины отрезков. Находить площади многоугольников, объемы многогранников, строить развертку куба, распознавать</p>

	<p>доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; 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.</p>	<p>информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в удобной форме (в виде таблицы, графика, схемы и др.); принимать решение в условиях неполной и избыточной информации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные пути решения задачи.</p>	<p>геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; «оживлять» геометрические чертежи; строить фигуры симметричные данным; решать простейшие задачи на конструирование; применять основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент. 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</p>
7 класс	<p>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 учётом 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.</p>	<p>Учащиеся должны знать: простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол), пять правильных многогранников, свойства геометрических фигур. Уметь строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами, измерять длины отрезков. Находить площади многоугольников, объемы многогранников, строить развертку куба, распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; «оживлять» геометрические чертежи; строить фигуры симметричные данным; решать простейшие задачи на конструирование; применять основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент. 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</p>	<p>овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений; усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на</p>

		языке геометрии	наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач; умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур; умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
8 класс	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 учётом 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.	Учащиеся должны знать: простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол), пять правильных многогранников, свойства геометрических фигур. Уметь строить простейшие геометрические фигуры, складывать из бумаги простейшие фигурки – оригами, измерять длины отрезков. Находить площади многоугольников, объёмы многогранников, строить развертку куба, распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; «оживлять» геометрические чертежи; строить фигуры симметричные данным; решать простейшие задачи на конструирование; применять основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент. 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	овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений; усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

			<p>умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;</p> <p>умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.</p>
9 класс	<p>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 учётом устойчивых познавательных интересов;</p> <p>целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>	<p>представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для цивилизации;</p> <p>умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию); владение базовыми понятиями геометрии, овладение символическим языком, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами;</p> <p>владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;</p> <p>выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объёмов геометрических фигур; применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач.</p>	<p>овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</p> <p>представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;</p> <p>умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</p> <p>овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</p> <p>овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;</p> <p>усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;</p> <p>умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;</p>

			умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
<i>Форма организации</i>	<i>Внеурочные занятия</i>		
<i>Формы проведения занятий (виды деятельности)</i>	Наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент. Творческие и практические занятия, беседа, игра, диалог, рассказ, краткие объяснения, учебно-практические и творческие задания.		

Примечание: коллеги! Используйте материалы авторских рабочих программ.

II. Содержание курса.

№ темы	Содержание (по темам, по блокам, на весь уровень образования)	Количество часов по авторской программе	По плану учителя(кол-во часов)				ОС (контроль, 1 раз в полугодие)
			1 гр	2 гр	3 гр	4 гр	
5 класс							
1.	Простейшие геометрические фигуры	4 ч	7 ч	7 ч	7 ч	7 ч	1 п/г тестирование
2.	Куб и его свойства	3 ч	4 ч	4 ч	4 ч	4 ч	
3.	Треугольник. Правильные многогранники.	4 ч	6 ч	6 ч	6 ч	6 ч	
4.	Измерения в геометрии.	6 ч	8 ч	8 ч	8 ч	8 ч	Итоговое тестирование
5.	Занимательная геометрия.	6 ч	9 ч	9 ч	9 ч	9 ч	
6.	Всего	23 ч	34 ч	34 ч	34 ч	34 ч	
6 класс							
1.	Введение.	5ч.	5 ч	5 ч	5 ч	5 ч	1 п/г тестирование
2.	Параллельность и перпендикулярность.	3ч.	8 ч	8 ч	8 ч	8 ч	
3.	Координатная плоскость.	2ч.	5 ч	5 ч	5 ч	5 ч	Итоговое тестирование
4.	Замечательные кривые.	3ч.	3 ч	3 ч	3 ч	3 ч	
5.	Симметрия.	5ч.	8 ч	8 ч	8 ч	8 ч	
6.	Занимательная геометрия.	4 ч.	5 ч	5 ч	5 ч	5 ч	
7.	Всего	22ч.	34 ч	34 ч	34 ч	34 ч	

7 класс							
1.	Геометрия как наука. Первые понятия	5 ч.	4 ч.	4 ч.	4 ч.	4 ч.	1 п/г тестирование
2.	Основные свойства плоскости	16 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	
3.	Треугольник и окружность. Начальные сведения	23 ч.	9 ч.	9 ч.	9 ч.	9 ч.	
4.	Виды геометрических задач и методы их решения	24	13 ч.	13 ч.	13 ч.	13 ч.	Итоговое тестирование
5.	Всего	68	34 ч.	34 ч.	34 ч.	34 ч.	
8 класс							
1.	Параллельные прямые и углы	18 ч.	4 ч.	4 ч.	4 ч.	4 ч.	1 п/г тестирование
2.	Подобие	19 ч.	5 ч.	5 ч.	5 ч.	5 ч.	
3.	Метрические соотношения в треугольнике и окружности	15 ч.	12 ч.	12 ч.	12 ч.	12 ч.	Итоговое тестирование
4.	Задачи и теоремы геометрии	16 ч.	13 ч.	13 ч.	13 ч.	13 ч.	
5.	Всего	68 ч.	34 ч.	34 ч.	34 ч.	34 ч.	
9 класс							
1.	Аксиоматика	5 ч.	3 ч.	3 ч.	3 ч.	3 ч.	1 п/г тестирование
2.	Площадь многоугольников	14 ч.	7 ч.	7 ч.	7 ч.	7 ч.	
3.	Длина окружности, площадь круга	11 ч.	6 ч.	6 ч.	6 ч.	6 ч.	Итоговое тестирование
4.	Координаты и векторы	15 ч.	9 ч.	9 ч.	9 ч.	9 ч.	
5.	Преобразования плоскости	23 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	
6.	Всего	68 ч.	33 ч.	33 ч.	33 ч.	33 ч.	

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№п/п	Название раздела	Количество часов	Элементы содержания
5 класс			

1.	Простейшие геометрические фигуры	7 ч	<p>Первые шаги в геометрии (1 ч) История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии.</p> <p>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</p> <p>Простейшие геометрические фигуры (4 ч) 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</p> <p>Конструирование из «Т» (1 ч) Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т</p>
2.	Куб и его свойства	4 ч	<p>Куб и его свойства (2 ч) Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.</p> <p>Задачи на разрезание и складывание фигур (2 ч) Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино».</p> <p>Конструирование многоугольников</p>
3.	Треугольник. Многогранники. Правильные многогранники.	6 ч	<p>Треугольник (3 ч) 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</p> <p>Правильные многогранники (2 ч) Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников</p> <p>Геометрические головоломки (1 ч) Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур</p>
4.	Измерения в геометрии.	8 ч	<p>Измерение длины (1 ч) Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов.</p>

			<p>Точность измерения</p> <p>Измерение площади и объема (2 ч) Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема</p> <p>Вычисление длины, площади и объема (3 ч) Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда</p> <p>Окружность (2 ч) Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность</p>
5.	Занимательная геометрия.	9 ч	<p>Геометрический тренинг (1 ч) Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях</p> <p>Топологические опыты (3 ч) Лист Мебиуса. Опыт с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком</p> <p>Задачи со спичками (2 ч) Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек</p> <p>Зашифрованная переписка (1 ч) Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата</p> <p>Задачи, головоломки, игры (2 ч) Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников.</p>
6 класс			
1.	Введение.	5 ч.	<p>Зашифрованная переписка. Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата</p> <p>Задачи, головоломки, игры Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников</p> <p>Фигурки из кубиков и их частей. Метод трёх проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.</p>
2.	Параллельность и перпендикулярность.	8 ч.	<p>Параллельность и перпендикулярность. Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертёжного угольника.</p> <p>Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с</p>

			<p>помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся рёбра куба. Скрещивающиеся прямые.</p> <p>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</p>
3.	Координатная плоскость.	5ч.	<p>Координаты, координаты, координаты... Определение местонахождения объектов на географической карте. Игра «Морской бой», определение положения корабля. Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>Оригами. Складывание фигур из бумаги по схеме.</p>
4.	Замечательные кривые.	3ч.	<p>Замечательные кривые. Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.</p> <p>Кривые Дракона. Правила получения кривых Дракона</p> <p>Лабиринты. Истории лабиринтов. Способы решений задач лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачёркивания тупиков, правило одной руки.</p> <p>Геометрия клетчатой бумаги. Построения с помощью линейки перпендикуляра к отрезку. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.</p>
5.	Симметрия.	8ч.	<p>Зеркальное отражение. Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.</p> <p>Симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур.</p> <p>Бордюры. Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.</p> <p>Орнаменты. Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.</p> <p>Симметрия помогает решать задачи. Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.</p>

6.	Занимательная геометрия.	5ч.	Одно важное свойство окружности. Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол. Задачи, головоломки, игры Зачетный урок.
7 класс			
1.	Геометрия как наука. Первые понятия	4	Геометрическое тело. Поверхность. Линия. Точка. От точки к телу. Как изучать геометрию? <i>Практическая работа</i> «Разрезание листа Мебиуса». <i>Самостоятельная работа</i> «Равенство фигур». <i>Проект</i> «Учимся изображать фигуры и тела с помощью простейших компьютерных инструментов»
2.	Основные свойства плоскости	8	Геометрия прямой линии. Основные свойства прямой на плоскости. Плоские углы. Плоские кривые, многоугольники, окружность.
3.	Треугольник и окружность. Начальные сведения.	9	Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольника. Неравенства в треугольнике. Касание окружности с прямой и окружностью. <i>Проект</i> «Замечательные факты из геометрии треугольника»
4.	Виды геометрических задач и методы их решения	13	Геометрические места точек. Задачи на построение. Кратчайшие пути на плоскости. О решении геометрических задач. Доказательства в геометрии.
8 класс			
1.	Параллельные прямые и углы	4 ч.	Параллельные прямые на плоскости. Измерение углов, связанных с окружностью. Задачи на построение и геометрические места точек. Метод вспомогательной окружности. Задачи на вычисление и доказательство.
2.	Подобие	5 ч.	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Теорема Фалеса и следствия из нее. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.
3.	Метрические соотношения в треугольнике и окружности	12 ч.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции. Теоремы косинусов и синусов. Соотношения между отрезками, возникающими при пересечении прямых с окружностью.
4.	Задачи и теоремы геометрии	13 ч.	Замечательные точки треугольника. Некоторые теоремы и задачи геометрии. Метод подобия. Построение отрезка по формуле. Метод подобия в задачах на построение. Одно важное геометрическое место

			точек. Вписанные и описанные четырехугольники. Вычислительные методы в геометрии, или об одной задаче Архимеда. Задачи для повторения. <i>Проекты</i> «Замечательные точки в треугольнике», «Критерии вписанного и описанного четырехугольника» и «Свойства вписанных и описанных четырехугольников»
9 класс			
1.	Аксиоматика	3 ч	Что такое аксиомы. Аксиомы Гильберта. Конечные геометрии. Аксиомы Биркхофа. <i>Проект</i> «Системы аксиом: от Евклида до Гильберта»
2.	Площади многоугольников	7 ч	Основные свойства площади. Площадь прямоугольника. Площади треугольника и четырехугольника. Площади в теоремах и задачах.
3.	Длина окружности, площадь круга	6 ч	Правильные многоугольники. Длина окружности. Длина окружности (продолжение). Площадь круга и его частей. Контрольная работа с элементами тестирования № 1
4.	Координаты и векторы	9 ч	Декартовы координаты на плоскости. Уравнение линии. Векторы на плоскости. Скалярное произведение векторов. Координатный и векторный методы. <i>Проект</i> «Какие бывают координаты?»
5.	Преобразования плоскости	8	Движение плоскости. Виды движений плоскости. Гомотетия. Контрольная работа с элементами тестирования № 1 <i>Проекты</i> «Движения плоскости в решении задач и доказательстве теорем» и «Преобразования плоскости: движения, гомотетия и др.»