

ГЕОМЕТРИЯ. 5—9 КЛАССЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к линии учебников И. Ф. Шарыгина

Рабочая программа по геометрии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России², Фундаментального ядра содержания общего образования³, примерных программ основного общего образования⁴, Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования⁵. Программа включает следующие разделы: пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета, описание места учебного предмета в учебном плане, результаты изучения курса (личностные, межпредметные и предметные), содержание курса, тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся и описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ. — М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения.) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010. № 1897.

² Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. — М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.)

³ Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.)

⁴ Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы: проект. М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.)

⁵ Программа развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. — М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение геометрии является важнейшей составляющей основного общего образования и призвано развивать логическое мышление и математическую интуицию учащихся, умения в применении геометрических знаний, необходимые для изучения смежных дисциплин, продолжения образования и в повседневной жизни.

Геометрия входит в предметную область «Математика и информатика».

Основными целями курса математики для 5—9 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются: «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»¹.

Учебник основан на авторской наглядно-эмпирической концепции построения школьного курса геометрии. При её создании автор ставил перед собой следующие основные цели:

- формирование геометрического стиля мышления;
- освоение знаний по геометрии и овладение умением применять их при решении геометрических задач;
- развитие пространственного воображения, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (2010 г.) в основе учебника лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- овладение универсальными учебными действиями;

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ. — М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения.) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010. № 1897, с. 14.

- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Изложение нового материала построено на гносеологическом подходе, когда новые сведения излагаются по мере возникновения потребности в них при решении задач (в отличие от обычно используемого при создании учебников геометрии аксиоматического подхода, когда сначала сообщаются все новые сведения, а потом обособленно отрабатываются соответствующие им упражнения).

При этом материал учебника опирается на принцип использования задач в качестве основы для создания проблемных ситуаций и введения нового теоретического материала. Так, многие теоремы сформулированы в виде задач, которые отмечены, как важные.

Автор поставил во главу угла умение школьников решать задачи. В учебнике выделены методы решения и доказательства (им посвящены целые пункты: 4.4, 4.5, 5.3, 5.4 и др.). Этим у школьников формируется мощная мотивация к изучению предмета. Приоритет задач, усиливающий практическую направленность курса, выгодно отличает данный учебник.

В учебнике нашли отражение элементы фузионистского подхода к изучению геометрии. Так, много внимания уделяется развитию пространственного воображения учащихся с помощью решения большого числа планиметрических задач на стереометрических объектах.

В учебнике предусмотрены две возможные образовательные траектории — для общеобразовательных классов и классов с углублённым изучением математики. Общеобразовательные классы изучают основной материал учебника и решают большую часть начальных и важных задач и меньшую полезных и трудных. Классы с углублённым изучением математики, кроме основного, изучают и дополнительный материал, а также больше внимания уделяют решению важных, полезных и трудных задач. Построению индивидуальных траекторий обучения помогают рабочие тетради и CD-диски.

Учебник имеет чёткую структуру. Каждая глава начинается с краткого вступления. Теоретический материал разбит на

пункты, каждый из которых завершается блоком «Задачи, задания, вопросы». В некоторых пунктах проводится дополнительное деление на тематические статьи. Теоремами названы только важные с точки зрения применения утверждения, все они имеют кроме порядковых номеров ещё и названия, отражающие их смысл и облегчающие ученикам их использование в рассуждениях.

В объяснительный материал включены исторические сведения и другие важные отступления, которые помогают лучше раскрыть основное содержание и привлечь внимание школьников (например, статьи «Лобачевский и история открытия неевклидовой геометрии», «Доказательства в геометрии»). По мере накопления фактов организовано повторение базового материала путём возврата к ранее изложенному, но уже на новом уровне. Так, с позиции нового содержания можно получить ещё одно доказательство ранее изученной теоремы, сделать новые важные выводы (например, теорема о высоте треугольника в пунктах 5.4 и 8.1).

Учебник нацелен на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по геометрии.

Чтобы поддержать, углубить и расширить естественный интерес обучающихся к геометрии, автор учебника выстроил изложение материала на основе разработанной им системы упражнений, с которыми школьники сталкиваются как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни. Включено большое число практических задач — это определение форм реальных предметов, изготовление прямоугольной рамки для картины, построение прямой и прямого угла на местности, установление места колодца, равноудалённого от трёх домов, определение высоты дерева, расстояния до недоступной точки и др.

Повышению интереса к предмету способствуют наглядно-эмпирическое построение курса, что позволяет с самого начала изучения геометрии решать содержательные, интересные и красивые задачи, которых в учебнике достаточно много. Вместе с тем такой подход облегчает знакомство с историей развития предмета.

Работа с учебником способствует овладению основными универсальными учебными действиями: умению пользоваться

ся чертёжными и измерительными инструментами, предметным указателем, CD-диском к учебнику, делать рисунки к задачам, контролировать свой уровень усвоения знаний как с помощью маркировки задач (н — начальные, в — важные, п — полезные, т — трудные), так и раздела «Проверь свои знания». Предлагаемые вопросы, практические задания и задачи разнообразны и интересны, во многих случаях для их решения требуется не только и не столько знание теории, сколько умение фантазировать, наблюдать и делать выводы.

В процессе изучения геометрии ученики классифицируют геометрические фигуры, учатся устанавливать причинно-следственные связи, в частности при знакомстве с формулировками заданий на доказательство, использующих связки «если, то», строить логические умозаключения при решении задач на вычисления и доказательства.

Повышение доступности материала учебника достигается благодаря систематическому использованию принципа наглядности, в частности, с помощью большого количества содержательных иллюстраций и включения в систему упражнений более простых задач. Этой же цели служит использование материалов CD-дисков и рабочих тетрадей. То, что в учебниках все теоретические положения возникают из понятных и доступных задач или наблюдений учащихся, также способствует доступности материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе условно выделяют следующие содержательные линии: наглядная геометрия, геометрические фигуры, измерение геометрических величин, координаты, векторы, логика и множества, геометрия в историческом развитии.

В разделе «**Наглядная геометрия**» основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур и симметрии. У учащихся формируются общие представления о геометрических фигурах, умения их распознавать, называть, изображать, измерять. Это готовит их к изучению систематического курса геометрии в 7 классе.

При изучении этого курса ученики также будут использовать наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

Раздел **«Геометрические фигуры»** призван формировать знания о геометрических фигурах как важнейших математических моделях для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур вносит важный вклад в формирование логического мышления учащихся за счёт применения индуктивных и дедуктивных рассуждений. Решение задач вычислительного характера развивает алгоритмический стиль мышления, работа с бумагой развивает конструкторские умения и др.

Раздел **«Измерение геометрических величин»** приучает работать с приборами для измерения, пользоваться формулами для вычислений.

Материал, относящийся к содержательным линиям **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени носит межпредметный характер, так как применяется в разных разделах математики и при изучении смежных предметов.

Материал линии **«Логика и множества»** изучается при рассмотрении различных вопросов курса и нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия **«Геометрия в историческом развитии»** проходит практически через все темы курса и предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для создания культурно-исторической среды обучения. На изучение этого раздела дополнительно время не выделяется, усвоение его не контролируется, но содержание материала вплетается в основной материал всех разделов курса.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план на изучение наглядной геометрии в 5—6 классах отводит 45 ч, а на изучение геометрии в 7—9 классах основной школы — 2 ч в неделю

в течение трёх лет обучения, всего 210 уроков. Учебное время может быть увеличено до 3 уроков в неделю за счёт вариативной части базисного плана¹.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Изучение геометрии в основной школе даёт 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 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;

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;

¹ О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 3.06.2011. № 1994.

- 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;

предметные:

- представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для цивилизации;

- умение работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию);

- владение базовыми понятиями геометрии, овладение символьным языком, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами;

- владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В курсе геометрии представлены следующие содержательные линии: наглядная геометрия, геометрические фигуры, измерение геометрических величин, координаты, векторы, логика и множества, геометрия в историческом развитии.

Наглядная геометрия¹

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, *параллелограмм, ромб*². Треугольник, виды треугольников. *Построение треугольников с помощью транспортира, циркуля и линейки*. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых. *Построение прямой, параллельной или перпендикулярной данной прямой, с помощью циркуля и линейки*.

Граф. Построение графов одним росчерком.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. *Биссектриса угла. Вертикальные и смежные углы.*

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённые измерения площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие и *равносоставленные* фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур на плоскости. Примеры сечений. *Замечательные кривые*. Многогранники. *Проекции многогранников*. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников. *Взаимное расположение двух прямых в пространстве.*

Понятие объёма, единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. *Поворот; параллельный перенос*; центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Координаты точки на прямой, на плоскости и в пространстве.

¹ Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. 5—6 классы: учебное пособие. — М.: Дрофа, 2011.

² Темы, выделенные курсивом, изучаются в ознакомительном плане.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку, перпендикуляр и наклонная к прямой.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведённых из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырёхугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение угла, равного данному, построение треугольника по трём сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Величина угла. Градусная мера угла. *Радианная мера угла.* Соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). *Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырёхугольника.*

Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Объём тела. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

КООРДИНАТЫ

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

ВЕКТОРЫ

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, скалярное произведение. Угол между векторами.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.*

ГЕОМЕТРИЯ В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрические тела. Мёбиус.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания разбиты на темы в порядке их изучения в учебниках.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим взглядам, на использование современных технологий.

Планирование составлено из расчёта часов, указанных в федеральном базисном учебном плане¹ (не менее 2 часов в неделю, 68 часов в год). При составлении рабочей программы образовательное учреждение может увеличить указанное в базисном учебном плане учебное время за счёт его вариативного компонента.

¹ О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 3.06.2011. № 1994.

Наглядная геометрия. 5 класс¹ (22 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Первые шаги в геометрии История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии	1	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие
2. Пространство и размерность Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трёхмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трёхмерного пространства на плоскости. Четырёхугольник, диагонали четырёхугольника. Куб и пирамида, их изобразительные на плоскости	1	Изображать геометрические фигуры плоские и пространственные от руки и с использованием чертёжных инструментов. Различать фигуры плоские и объёмные
3. Простейшие геометрические фигуры Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, пря-	1	Распознавать, называть и строить геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол), виды углов (острый, прямой, ту-

<p>мой, тупой, развёрнутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла</p>		<p>пой, развёрнутый), вертикальные углы и смежные углы</p>
<p>4. Конструирование из Т Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т</p>	<p>1</p>	<p>Моделировать геометрические объекты, используя бумагу</p>
<p>5. Куб и его свойства Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника. Куб: вершины, рёбра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развёртка куба</p>	<p>2</p>	<p>Распознавать и называть куб и его элементы (вершины, рёбра, грани, диагонали). Распознавать куб по его развёртке. Изготавливать куб из развёртки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму куба</p>
<p>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</p>	<p>1</p>	<p>Изображать равные фигуры и обосновывать их равенство. Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур</p>

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>7. Треугольник</p> <p>Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развёртка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки</p>	1	<p>Распознавать на чертежах, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний, разносторонний треугольники. Распознавать и называть пирамиду и его элементы (вершины, рёбра, грани). Распознавать пирамиду по её развёртке. Изготавливать её из развёртки. Приводить примеры предметов из окружающего мира, имеющих форму пирамиды. <i>Строить треугольник (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки!</i></p>
<p>8. Правильные многогранники</p> <p>Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развёртки правильных многогранников</p>		<p>Различать и называть правильные многогранники. Вычислять по формуле Эйлера. Изготавливать некоторые правильные многогранники из их развёрток</p>
<p>9. Геометрические головоломки</p> <p>Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур</p>	2	<p>Конструировать заданные фигуры из плоских геометрических фигур</p>

¹ Дополнительные виды деятельности выделены курсивом.

<p>10. Измерение длины Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения</p>	<p>1</p>	<p>Называть приборы для измерения длины. Выразить одни единицы измерения длин через другие. Находить точность измерения приборов</p>
<p>11. Измерение площади и объёма Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближённое нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объёма</p>	<p>2</p>	<p>Находить приближённые значения площади, об измерении площади с избытком и недостатком; о единицах измерения площади и объёма</p>
<p>12. Вычисление длины, площади и объёма Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объёма тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объём прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>2</p>	<p>Вычислять площади прямоугольников и квадратов, используя формулы. Вычислять объём куба и прямоугольного параллелепипеда по формулам. Выразить одни единицы площади и объёма через другие</p>
<p>13. Окружность Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность</p>	<p>1</p>	<p>Распознавать на чертежах и называть окружность и её элементы (центр, радиус, диаметр). Изображать окружность. Распознавать правильный многоугольник, вписанный в окружность. Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и транспортира</p>

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
14. Геометрический тренинг Занимательные задачи на подсчёт геометрических фигур в различных плоских конфигурациях	1	Распознавать геометрические фигуры в сложных конфигурациях
15. Топологические опыты Лист Мёбиуса. Опыты с листом Мёбиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком	1	Строить геометрические фигуры от руки. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерения, моделирование
16. Задачи со спичками Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек	1	Конструировать фигуры из спичек. Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование
Зачётный урок	1	
Всего	22	

Наглядная геометрия. 6 класс¹ (23 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>17. Зашифрованная переписка Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата</p>	1	
<p>18. Задачи, головоломки, игры Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников</p>	2	Исследовать и описывать свойства фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование
<p>19. Фигурки из кубиков и их частей Метод трёх проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба</p>	2	Конструировать тела из кубиков. Расматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путём предметного моделирования, определять их вид. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость
<p>20. Параллельность и перпендикулярность Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение</p>	2	Распознавать взаимное расположение прямых (пересекающихся, параллельных, перпендикулярных) в пространстве. Приводить примеры расположения прямых на кубе.

¹ Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. 5—6 классы: учебное пособие. — М.: Дрофа,

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертёжного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся рёбра куба. Скрещивающиеся прямые</p>		<p>Строить параллельные и перпендикулярные прямые помощью циркуля и линейки</p>
<p>21. Параллелограммы Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полурегулярных листа. Золотое сечение</p>	1	<p>Моделирование параллельных и перпендикулярных прямых с помощью листа бумаги. Исследовать и описывать свойства ромба, квадрата и прямоугольника, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование</p>
<p>22. 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>	1	<p>Находить координаты точки и строить точку по её координатам на плоскости</p>

<p>23. Оригами Складывание фигур из бумаги по схеме</p>	1	Конструировать заданные объекты из бумаги
<p>24. Замечательные кривые Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гиперболу, параболу. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоиды. Циклоиды. Гипоциклоиды.</p> <p>25. Кривые Дракона Правила получения кривых Дракона</p> <p>26. Лабиринты Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачёркивания тупиков, правило одной руки</p>	2	Строить замечательные кривые (эллипс, окружность, гиперболу, параболу) с помощью трафаретов. Решать задачи с помощью методов: проб и ошибок, зачёркивания тупиков, правила одной руки
<p>27. Геометрия клетчатой бумаги Построения с помощью линейки перпендикуляра к отрезку. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади</p>	1	Применять свойства фигур при решении задач на клетчатой бумаге. Строить фигуры на клетчатой бумаге
<p>28. Зеркальное отражение Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал</p>	1	Наблюдать за изменением объекта при зеркальном отражении. Строить объекты при зеркальном отображении

Содержание материала пункта учебника	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>29. Симметрия Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально симметричных фигур</p>	1	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Построение центрально симметричных фигур с помощью кальки
<p>30. 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>	1	Конструировать бордюры, изображая их от руки и с помощью инструментов
<p>31. Орнаменты Плоские орнаменты — паркет. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов</p>	1	Конструировать орнаменты, изображая их от руки и с помощью инструментов
<p>32. Симметрия помогает решать задачи Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности</p>	1	Строить фигуры при осевой симметрии

33. Одно важное свойство окружности Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол	2	Решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, градусной меры углов, площадей прямоугольника и объёма куба
34. Задачи, головоломки, игры	2	Выделять в условии задачи данные, необходимые для решения задачи, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи
Зачётный урок	1	
Всего	23	

Геометрия. 7 класс (70 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 1. Геометрия как наука. Первые понятия	6	
1.1. Геометрическое тело	1	Приводить примеры геометрических тел: параллелепипед, цилиндр, шар. Измерять параметры прямоугольного параллелепипеда:
1.2. Поверхность	1	длину, ширину, высоту (толщина). Приводить
1.3. Линия	1	

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.4. Точка 1.5. От точки к телу 1.6. Как изучать геометрию?	1 1 1	примеры поверхностей: <i>сфера, лист Мёбиуса, плоскость</i> . Объяснять, что такое <i>геометрическое тело</i> , линия, прямая линия, <i>эллипс, синусоида</i> , какие фигуры называются равными
Глава 2. Основные свойства плоскости	16	
2.1. Геометрия прямой линии	1	Объяснять, что такое планиметрия. Формулировать определения и иллюстрировать
2.2. Основные свойства прямой на плоскости	3	понятия отрезка (его внутреннее и граничные точки), длины отрезка, луча (его начало и направление), дополнительных лучей; угла, биссектрисы угла, прямого, острого, тупого,
2.3. Плоские углы Контрольная работа № 1	4 1	развёрнутого угла; смежных и вертикальных углов; кривых и ломаных, многоугольника и его элементов (вершина, сторона, угол); окружности, круга и их элементов (центр, радиус, диаметр). центральная и осевая симметрии плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикаль-
2.4. Плоские кривые, многоугольники, окружность Контрольная работа № 2	6 1	

<p>Глава 3. Треугольник и окружность. Начальные сведения</p>		<p>ных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых. Объяснять, какие отрезки называют равными. Находить отношения длин двух отрезков. Формулировать основные свойства прямой на плоскости о единственности прямой, проходящей через две точки; о числе точек пересечения двух прямых; о делении плоскости прямой; о симметрии плоскости относительно прямой</p>
<p>3.1. Равнобедренный треугольник 3.2. Признаки равенства треугольника Контрольная работа № 3 3.3. Неравенства в треугольнике. Касание окружности с прямой и окружностью Контрольная работа № 4</p>	<p>23</p> <p>3 12 1 6 1</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое медиана, биссектриса и высота треугольника, какой треугольник называется равнобедренным, а какой прямоугольным. Формулировать основные свойства и признаки равнобедренного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, признаки равенства треугольников, неравенства в треугольнике (теорема о внешнем угле треугольника, угол против большей стороны треугольника, между сторонами треугольника). Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружностей</p>

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 4. Виды геометрических задач и методы их решения	15	ти и двух окружностей. Различать внутреннее и внешнее касание двух окружностей
<p>4.1. Геометрические места точек</p> <p>4.2. Задачи на построение</p> <p>4.3. Кратчайшие пути на плоскости</p> <p>4.4. О решении геометрических задач</p> <p>4.5. Доказательства в геометрии</p> <p>Контрольная работа № 5</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p>	<p>Объяснять, что такое геометрическое место точек, приводить примеры геометрических мест точек (серединный перпендикуляр к отрезку и биссектриса угла). Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p>Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки: перпендикуляра к прямой; деление отрезка пополам; биссектрисы угла; прямой, параллельной данной; касательной к окружности; треугольника, равного данному, и угла, равного данному. Нахождение кратчайшего пути на плоскости.</p> <p>Объяснять, что такое аксиома, теорема и до-</p>

		казательство. Различать прямую и обратную теоремы, свойства и признаки. Применять различные виды доказательств: метод доказательства от противного, теоремы как следствия определений, перебор вариантов, метод симметрии при доказательстве, контрпример
Повторение	10	
Итого	70	

Геометрия. 8 класс (70 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 5. Параллельные прямые и углы	18	
5.1. Параллельные прямые на плоскости	5	Формулировать аксиому параллельных прямых, признаки и свойства параллельных прямых, <i>теорему о высотах</i> . Формулировать и доказывать теоремы о сумме углов треугольника и многоугольника. Изображать и формулировать определения центрального и вписанного углов окружности; окружности,
5.2. Измерение углов, связанных с окружностью	3	
5.3. Задачи на построение и геометрические места точек	4	

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>5.4. Метод вспомогательной окружности. Задачи на вычисление и доказательство</p> <p>Контрольная работа № 1</p>	<p>5</p> <p>1</p>	<p>вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Вычислять углы между касательной и хордой, между хордами и секущими. Решать задачи на построение перпендикуляра к прямой, касательной к окружности, треугольников по заданным элементам. <i>Решать задачи с помощью метода вспомогательной окружности. Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры, доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных). Решать задачи на доказательство и вычисления. Выделять в задаче на доказательство условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить доказательные рассуждения. Составлять полученный результат с условием задачи</i></p>

Глава 6. Подобие	19	
6.1. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат	4	Распознавать на чертежах, формулировать определения, изображать параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции, среднюю линию треугольника и трапеции.
6.2. Теорема Фалеса и следствия из неё Контрольная работа № 2	4	Формулировать определения подобных треугольников и подобных фигур, коэффициента подобия. Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции. Формулировать и доказывать теорему Фалеса и следствия из неё, признаки подобия треугольников и основное свойство подобных треугольников. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.
6.3. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников Контрольная работа № 3	1	1
		<p>Моделлировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований шагов решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 7. Метрические соотношения в треугольнике и окружности	12	
7.1. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямо-угольного треугольника через его стороны.
7.2. Тригонометрические функции. Теоремы косинусов и синусов	3	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180° . Выводить формулы, выражающие функции углов от 0° до 180° через функции острых углов.
7.3. Соотношения между отрезками, возникающими при пересечении прямых с окружностью	5	Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, <i>формулы сложения для синуса и косинуса</i> , свойства хорд и секущих в окружности. Применять их при решении треугольников. Объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности
Контрольная работа № 4	1	

Глава 8. Задачи и теоремы геометрии	14	
8.1. Замечательные точки треугольника	2	<p>Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений, о свойстве биссектрисы треугольника, <i>теореме о длине биссектрисы треугольника. Вневписанные окружности треугольника.</i> Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение. <i>Решать задачи на построение отрезка по формуле.</i></p> <p><i>Формулировать свойство прямой, перпендикулярной данному отрезку, условие перпендикулярности двух прямых. Формулировать определение вписанных и описанных четырёхугольников, свойства и признаки вписанного и описанного четырёхугольников. Решать задачи Архимеда об арбелосе и окружности, вписанной в арбелос</i></p>
8.2. Некоторые теоремы и задачи геометрии. Метод подобия	2	
8.3. Построение отрезка по формуле. Метод подобия в задачах на построение	2	
Контрольная работа № 5	1	
8.4. Одно важное геометрическое место точек	2	
8.5. Вписанные и описанные четырёхугольники	2	
8.6. Вычислительные методы в геометрии, или Об одной задаче Архимеда	2	
Контрольная работа № 6	1	
Повторение	7	
8.7. Задачи для повторения	6	
Итоговая контрольная работа	1	
Всего	70	

Геометрия. 9 класс (70 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 9. Аксиоматики	4	
9.1. Что такое аксиомы	1	Различать и называть основные понятия, аксиомы и теоремы.
9.2. Аксиомы Гильберта	1	Формулировать основные аксиомы геометрии
9.3. Конечные геометрии	1	
9.4. Аксиомы Биркхофа	1	
Глава 10. Площади многоугольников	14	
10.1. Основные свойства площади. Площадь прямоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей фигур многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника (длины сторон которого выражены рациональными и <i>иррациональными числами</i>), параллелограмма, трапеции, несколько формул для площади треугольника и произвольного четырёхугольника. Выводить формулу Герона для площади треугольника.
10.2. Площади треугольника и четырёхугольника	5	
10.3. Площади в теоремах и задачах	6	
Контрольная работа № 1	1	

		<p>Формулировать и доказывать теорему об от- ношении площадей подобных фигур. Решать задачи и доказывать теоремы методом площадей (<i>второе доказательство теоремы Пифагора, теоремы о медианах тре- угольника, о биссектрисе внутреннего угла, вывод формулы синуса двойного угла, задача об отношении отрезков диагонали четы- рёхугольника, составление уравнений при решении геометрических задач</i>)</p>
<p>Глава 11. Длина окружности, площадь круга</p> <p>11.1. Правильные многоугольники 11.2. Длина окружности 11.3. Длина окружности (продолжение) 11.4. Площадь круга и его частей Контрольная работа № 2</p>	<p>11</p> <p>3 2 1 4 1</p>	<p>Формулировать определение правильного многоугольника. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить фор- мулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади секто- ра и сегмента; применять эти формулы при решении задач. <i>Объяснить, что такое радианная мера углов, связь между градус- ной и радианной мерами углов</i></p>
<p>Глава 12. Координаты и векторы</p> <p>12.1. Декартовы координаты на плоскости 12.2. Уравнение линии</p>	<p>17</p> <p>1 2</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямо- угольной системы координат на плоскости,</p>

Содержание материала пункта учебника	Количество часов (2 часа в неделю)	Характеристика основных видов деятельности ученика
12.3. Векторы на плоскости	2	координат точки и координат вектора. Выводить и использовать формулу расстояния
12.4. Скалярное произведение векторов	2	между двумя точками, координат серединыотрезка, длины вектора, уравнения окружности
Контрольная работа № 3	1	и прямой. Формулировать понятия окружности и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Применять действия над векторами (умножение вектора на число, сложение векторов, скалярное произведение векторов) при решении геометрических задач. Формулировать теорему о единственности разложения вектора по двум неколлинеарным векторам и его свойства, находить угол между векторами. Решать задачи координатным и векторным методами. Решать задачи с окружностью Аполлония.
12.5. Координатный и векторный методы	8	Доказывать теорему о высотах треугольника с использованием скалярного произведения
Контрольная работа № 4	1	
Глава 13. Преобразования плоскости	12	
13.1. Движение плоскости	1	Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур и подобия. Объяснять, что такое
13.2. Виды движений плоскости	4	

Контрольная работа № 5 13.3. Гомотетия Контрольная работа № 6	1 5 1	движение плоскости, основное свойство движения, основной способ задания движения. Приводить примеры видов движений плоскости (параллельный перенос, поворот, осевая симметрия, скользящая симметрия). Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. <i>Формулировать определение гомотетии и свойства гомотетии</i>
Повторение	12	
Итого	70	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Рабочая программа	
Геометрия. 5—9 классы. Рабочая программа к линии учебников И. Ф. Шарыгина. В сборнике рабочих программ «Математика. 5—9 классы общеобразовательных учреждений / Сост. О. В. Муравина	В рабочей программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по математике, те-

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	матическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Учебники и учебные пособия	
<p><i>Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н.</i> Наглядная геометрия.</p> <p><i>Шарыгин И. Ф.</i> Геометрия. 7—9 классы</p>	<p>В учебнике геометрии для 7—9 классов и в учебном пособии для 5—9 классов реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы — развитие пространственного воображения, интуиции, интереса к предмету и формирование умения решать геометрические задачи.</p> <p>В учебниках представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 5—9 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения геометрии за счёт обязательного и дополнительного материала, маркированной разноразмерной системы упражнений</p>
Рабочие тетради	
<p><i>Протасов В. Ю., Шарыгин И. Ф., Бражников А. И.</i> Геометрия. 7 класс.</p>	Рабочие тетради предназначены для организации самостоятельной деятельности учащихся. В них представлена система разнообразных заданий для

<p><i>Егоров А. А., Работ Ж. М.</i> Геометрия. 8 класс. В 2 ч.</p> <p><i>Алексеев В. Б., Панферов В. С.</i> Геометрия. 9 класс. В 2 ч</p>	<p>закрепления знаний и отработки универсальных учебных действий. Задания в тетрадях располагаются в соответствии с содержанием учебника. Тетради также содержат контрольные задания в формате ЕГЭ к основным главам учебника</p>
<p>Дополнительная литература для учащихся</p>	
<p><i>Шарыгин И. Ф.</i> Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы.</p> <p>Математика в формулах. 5—11 классы: справочное пособие.</p> <p><i>Звавич Л. И., Рязановский А. Р.</i> Геометрия в таблицах. 7—11 классы: справочное пособие.</p> <p><i>Башмаков М. И.</i> Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников.</p> <p><i>Петров В. А.</i> Математика. 5—11 классы. Прикладные задачи</p>	<p>Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей геометрии, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др. В список вошли справочные пособия, сборники олимпиад, книги для чтения и др.</p>
<p>Методические пособия для учителя</p>	
<p><i>Мищенко Т. М.</i> Геометрия. 7—9 классы.</p> <p><i>Ерганжиева Л. Н.</i> Наглядная геометрия. 5—6 классы.</p>	<p>В методических пособиях описана технология обучения геометрии. Пособия включают примерное тематическое планирование, инструкции по проведению уроков, самостоятельные и контрольные ра-</p>

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<p><i>Алтынов П. И.</i> Геометрия. Тесты. 7—9 классы.</p> <p><i>Смирнова И. М., Смирнов В. А.</i> Компьютер помогает геометрии</p>	<p>боты, математические диктанты, тесты, задания для устной работы и дополнительные задания к уроку, решения дополнительных задач и трудных задач из учебника</p>
Печатные пособия	
<p>Комплект таблиц по геометрии. 7—9 классы (плоскости плоских фигур и геометрия треугольника).</p> <p>Комплект портретов для кабинета математики (15 портретов)</p>	<p>Комплекты таблиц справочного характера охватывают основные вопросы по геометрии. Таблицы помогут не только сделать процесс обучения более наглядным и эффективным, но и украсят кабинет математики. В комплекте портретов для кабинета математики представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в ФГОС</p>
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения	
<p>CD-ROM «Геометрия. 7 класс»: мультимедийное приложение к учебнику.</p> <p>CD-ROM «Геометрия. 8 класс»: мультимедийное приложение к учебнику.</p>	<p>Мультимедийные обучающие программы носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов математики. Диски разработаны для самостоятельной работы учащихся на уроках (если</p>

<p>CD-ROM «Геометрия. 9 класс»: мультимедийное приложение к учебнику</p>	<p>класс оснащён компьютерами) или в домашних условиях. Материал по основным вопросам геометрии основной школы представлен на дисках в трёх аспектах: демонстрации по содержанию предмета, практикумы по решению задач</p>
<p>Технические средства</p>	
<p>Персональный компьютер с принтером Мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска Ксерокс Принтер</p>	
<p>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</p>	
<p>Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц. Доска магнитная с координатной сеткой. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль Комплект стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный). Набор планиметрических фигур</p>	

СОДЕРЖАНИЕ

«Математика. 5—9 классы». Рабочая программа к линии учебников Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В. Муравиной

Пояснительная записка	4
Общая характеристика курса	7
Место предмета в учебном плане	9
Требования к результатам обучения и освоению содержания курса	10
Содержание курса	12
Примерное тематическое планирование	18
Математика. 5 класс	20
Математика. 6 класс	33
Алгебра. 7 класс	43
Алгебра. 8 класс	55
Алгебра. 9 класс	67
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	80

«Геометрия. 5—9 классы». Рабочая программа к линии учебников И. Ф. Шарыгина

Пояснительная записка	88
Общая характеристика курса	91
Место предмета в учебном плане	92
Требования к результатам обучения и освоению содержания курса	93

Содержание курса	94
Примерное тематическое планирование	99
Наглядная геометрия. 5 класс	100
Наглядная геометрия. 6 класс	105
Геометрия. 7 класс	109
Геометрия. 8 класс	113
Геометрия. 9 класс	118
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	121