

**Цели и задачи изучения курса геометрии.**

Геометрия ***–*** один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов.

**Планируемые результаты обучения геометрии в 7-9 классах**

Изучение курса геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.

В направлении **личностного** развития

-развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

-формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

-развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**В метапредметном** направлении

**Регулятивные**

учащиеся научатся:

-формулировать и удерживать учебную задачу;

-выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её ре­ализации;

-планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

-составлять план и последовательность действий;

-осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

-адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной зада­чи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

-сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнару­жения отклонений и отличий от эталона;

-учащиеся получат возможность научиться:

-определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

-предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

-осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

-выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять ка­чество и уровень усвоения;

-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физи­ческих препятствий;

**Познавательные**

учащиеся научатся:

-самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

-использовать общие приёмы решения задач;

-применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

-осуществлять смысловое чтение;

-создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, моде­ли и схемы для решения задач;

-самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

-понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соот­ветствии с предложенным алгоритмом;

-понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, черте­жи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

-находить в различных источниках информацию, необходимую для решения ма­тематических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в усло­виях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получат возможность научиться:

-устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

-формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области ис­пользования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

-видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

-планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач ис­следовательского характера;

-выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

-интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

-оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

-устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**Коммуникативные**

учащиеся научатся:

-организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

-взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: нахо­дить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

-разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

-координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

-аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

В **предметном** **направлении**

Предметные:

учащиеся научатся:

-работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, при­меняя математическую терминологию и символику, использовать различные языки ма­тематики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

-владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);

-владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

-пользоваться изученными геометрическими формулами;

-пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахож­дения информации;

-учащиеся получат возможность научиться:

-выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для реше­ния геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

-применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из раз­личных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному примене­нию известных алгоритмов

уметь:

-пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

-распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

-изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;

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

-решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

-построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

научится:

-распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);

-распознавать виды углов, виды треугольников;

-определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);

-распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

-пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

-распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

-решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

-решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

-решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

-решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых;

-решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-применения понятия развертки для выполнения практических расчетов;

-овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;

-приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;

-овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

-приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

-приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление.

**Геометрические фигуры**

Ученик научится:

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
* классифицировать геометрические фигуры;
* находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 00 до 1800, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
* оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
* доказывать теоремы;
* решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
* решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи.

Ученик получит возможность:

* овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: метод от противного, метод подобия, метод перебора вариантов и метод геометрических мест точек;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
* овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
* научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
* приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
* приобрести опыт выполнения проектов.

**Измерение геометрических величин**

Ученик научится:

* использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
* вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
* вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
* решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
* решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

ученик получит возможность:

* вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, площади круга и сектора;
* вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
* применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Ученик научится:

* вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
* использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Ученик получит возможность:

* овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
* приобрести опыт выполнения проектов.

**Векторы**

Ученик научится:

* оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
* находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный закон;

вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Ученик получит возможность:

* овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт выполнения проектов.

**Содержание учебного предмета «Геометрия»**

* **7 класс:**

**1.        Простейшие геометрические фигуры и их свойства**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

*Основная цель* — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В        данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение такого понятия, как равенство фигур. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

**2.        Треугольники**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

*Основная цель* — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

**3.        Параллельные прямые. Сумма углов треугольника**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

*Основная цель —* ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

**4.        Окружность и круг. Геометрические построения.**

Сумма углов треугольника.  Соотношение между сторонами углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

*Основная цель* — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

**5.        Обобщение и систематизация знаний учащихся**

*Основная цель.*Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

* **8 класс:**

**1.        Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники Осевая и центральная симметрии.

*Основная цель* — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

**2.        Подобие треугольников**

Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойства медианы, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей

*Основная цель —* ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

**3.        Решение прямоугольных треугольников**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

*Основная цель:*вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и свойства, выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Запись и вывод тригонометрических формул, выражающих связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла, значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°, а также введение основного тригонометрического тождества.  Применение всего изученного к решению прямоугольных треугольников и к решению задач.

**4.        Многоугольники. Площадь многоугольника**

Понятия многоугольника, равновеликих многоугольников и площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

*Основная цель* — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Доказательство теоремы о сумме углов выпуклого п-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника и площади трапеции. Применение изученных определений, теорем и формул к решению задач.

**5.        Повторение. Решение задач**

*Основная цель.*Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

**9класс**

**Решение треугольников.** Решение прямоугольных треугольников. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника

**Правильные многоугольники.** Правильные многоугольники их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

**Декартовые координаты на плоскости.**

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой

**Векторы.**

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

**Геометрические преобразования.**

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия*.* Подобие фигур.

**Учебно – тематический план**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название главы | Количество часов | Количество контрольных работ |
| Простейшие геометрические фигуры и их свойства | 13 | 1 |
| Треугольники | 18 | 1 |
| Параллельные прямые. Сумма углов треугольника | 15 | 1 |
| Окружность и круг. Геометрические построения | 16 | 1 |
| Повторение | 6 | 1 |
| Итого: | 68 | 5 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название главы | Количество часов | Количество контрольных работ |
| Четырехугольники | 22 | 2 |
| Подобие треугольников | 16 | 1 |
| Решение прямоугольных треугольников | 14 | 2 |
| Многоугольники. Площадь многоугольника | 10 | 1 |
| Повторение | 6 | 1 |
| Итого: | 68 | 7 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название главы | Количество часов | Количество контрольных работ |
| Повторение | 3 |  |
| Решение треугольников | 14 | 1 |
| Правильные многоугольники | 10 | 1 |
| Декартовы координаты | 12 | 1 |
| Векторы | 13 | 1 |
| Геометрические преобразования | 6 | 1 |
| Повторение | 10 | 1 |
| Итого: | 68 | 6 |

**Аннотация**

**к рабочей программе по предмету, курсу (модулю).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название курса | Рабочая программа по геометрии на 2021 - 2022 учебный год | |  |
| Класс | 7-8-9 | |
| Количество часов  (в год /в неделю) | 68 / 2 | |
| Составители (ФИО педагога (полностью)) | Мисилевич Ольга Ивановна | |
| Цель курса | 1.развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способности к умственному эксперименту;  2.формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов;  3.воспитание качеств личности, обеспечивающих социаль­ную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;  4.формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;  5.развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способностей;  6.формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в раз­витии цивилизации и современного общества; | |  |
| Структура курса  (Распределение часов по темам) | 7 класс:  Простейшие геометрические фигуры и их свойства13 ч  Треугольники 18 ч  Параллельные прямые. Сумма углов треугольника 15ч  Окружность и круг. Геометрические построения 16 ч  Повторение 6 ч  8 класс: Четырехугольники 22 ч  Подобие треугольников 16 ч  Решение прямоугольных треугольников 14 ч  Многоугольники. Площадь многоугольника. 10 ч  Повторение 6 ч  9 Класс: повторение 3ч  Решение треугольников 14ч  Правильные многоугольники 10 ч  Декартовы координаты 12 ч  Векторы 13 ч  Геометрические преобразования 6 ч  Повторение 10 ч |  | |
| УМК | Геометрия. 7-8 класс. Учебник / под ред. Мерзляк А. Г. – М.: ООО Вентана-Граф, 2018,  Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс» |