

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Лицей №51»

Рассмотрена
на заседании методической
кафедры учителей
математики

Протокол от 28.08.2019
№ 1

Принята
педагогическим советом
МБУ «Лицей №51»
Протокол от 30.08.2019
№ 1

Утверждена
приказом от 30.08.2019
№262-од

Директор МБУ «Лицей «51»
И.В. Щелакова



Рабочая программа
по предмету «Геометрия»
7-9 класс
(углубленный уровень)

Составители:

учитель математики Ахметова М.В.
учитель математики Солдатова Н.В.

Тольятти, 2019

Уровень: ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Предметная область: МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
Предмет: Геометрия
Класс: 7-9

Программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 N 1897 (с изменениями и дополнениями);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. No 1/15, <http://edu.crowdexpert.ru/results-ooo>)
- Программы: 5-9 классы с углубленным изучением математики/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2014
- в соответствии с ООП ООО МБУ «Лицей N 51».

Данная рабочая программа, ориентирована на работу с учебниками:

Мерзляк А.Г. Геометрия: 7 класс, : учебник для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. -М.: Вентана –Граф, 2014-2017г

Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс, : учебник для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. -М.: Вентана –Граф, 2014-2017г

Мерзляк А.Г. Геометрия: 9 класс, : учебник для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. -М.: Вентана –Граф, 2014-2017г

I Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или

алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение

вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне

Геометрические фигуры

- свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.*

Измерения и вычисления

- *Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;*
- *самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.*
- *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- *свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.*

Геометрические построения

- *Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,*
- *владеть набором методов построений циркулем и линейкой;*
- *проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять построения на местности;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

Преобразования

- *Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;*
- *оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;*
- *использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;*
- *пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости

- *Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;*

- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

•

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

7 класс

Начальные геометрические сведения

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. *Решение задач повышенного уровня сложности.*

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. *Решение задач повышенного уровня сложности.*

Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. *Решение задач повышенного уровня сложности.*

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и 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. *Решение задач повышенного уровня сложности.*

Повторение. Решение задач.

8 класс

Четырехугольники.

Ломанная, многоугольник. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника.

Параллелограмм, признаки, свойства параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция, виды и свойства трапеции. Теоремы о средней линии треугольника и трапеции. Теоремы Фалеса и Вариньона.

Описанная и вписанная окружности четырехугольника.

Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная окружности четырехугольника.

Подобные треугольники.

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Три признака подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем: обобщение теоремы Фалеса, теоремы Чевы и Менелая. Применение подобия к решению задач. Замечательные точки треугольника и их свойства. Метод подобия в задачах на построение.

Площадь. Теорема Пифагора.

Равносоставленные многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема об отношении площадей двух треугольников, имеющих по равному углу

Теорема Пифагора. Обратная теорема Пифагора. Приложения теоремы Пифагора. Формула Герона.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Решение прямоугольных треугольников.

Повторение. Решение задач.

9 класс

Вводное повторение.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Синус, косинус, тангенс угла. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

Правильные многоугольники.

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

Декартовы координаты на плоскости.

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение фигуры. Общее уравнение прямой. Метод координат.

Векторы.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов..

Геометрические преобразования.

Отображение плоскости на себя, понятие движения. Параллельный перенос, поворот, центральная и осевая симметрия. Использование движений при решении задач. Композиция движений. Гомотетия. Центральное подобие и его свойства. Использование центрального подобия при решении задач и доказательстве теорем.

Повторение. Решение задач.