Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 76 города Белово»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:  руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сасова Ю.А./    Протокол № 1  от « 29 » августа 2016 г. | Согласовано:  Председатель МС  МБОУ СОШ № 76  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.Н. Маланина/    Протокол № 1  от « 30 » августа 2016 г. | Утверждено:  Директор МБОУ СОШ № 76  \_\_\_\_\_\_\_\_/О.В. Мастяева/  Приказ № 77-од  от « 30 » августа 2016 г. |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Геометрия»**

**для 7-9 классов**

Сасова Ю.А.,

учитель математики

2016 г.

**Введение**

Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность...». Эти результаты  достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**планируемые результаты ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Наглядная геометрия**

*Выпускник научится:*

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Геометрические фигуры**

*Выпускник научится:*

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

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры, и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

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

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом 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 геометрического места точек и методом подобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя 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).

*Выпускник получит возможность научиться:*

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, 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**

*Выпускник научится:*

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**Векторы**

*Выпускник 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 сочетательный, переместительный и распределительный законы;

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

*Выпускник получит возможность:*

• овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**Содержание курса геометрии в 7-9 классах**

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

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

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

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

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. 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.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

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

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

**Измерение геометрических величин**. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Математика в историческом развитии (содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов).**

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

Софизмы, парадоксы.

**Тематическое планирование**

**7-9 классы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов** |
|  | **Прямые и углы.** | **20** |
|  | Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, раз­вернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свой­ства углов с параллельными и перпендикуляр­ными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: парал­лельные и пересекающиеся прямые. Перпенди­кулярные прямые. Теоремы о парал­лельности и перпендикулярности пря­мых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. |  |
|  | **Треугольники.** | **65** |
|  | Треугольники. Прямоугольные, остро­уголь­ные и тупоугольные треуголь­ники. Вы­сота, медиана, биссек­т­риса, средняя линия треугольника. Равно­бедренные и равносторон­ние тре­угольники; свойства и при­знаки равнобед­ренного треугольника. Признаки равенства треугольников. При­знаки ра­венства прямоугольных тре­угольни­ков. Неравенство треуголь­ника. Соотноше­ния между сторонами и угла­ми треугольника. Сумма углов тре­угольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треуголь­ника. Теорема Фалеса. Подобие тре­угольни­ков; коэф­фициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. 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, высот и их продолжений |  |
|  | **Четырехугольники.** | **20** |
|  | Четырехугольник. Параллелограмм, тео­ремы о свойствах сторон, углов и диагона­лей парал­лелограм­ма и его при­знаки.  Прямоугольник, теорема о равенстве диа­гона­лей прямоугольника. Ромб, теорема о свойстве диагоналей. Квадрат. Трапеция, средняя линия трапеции; равно­бедрен­ная трапеция. |  |
|  | **Многоугольники.** | **10** |
|  | Многоугольник. Выпуклые много­угольники. Пра­вильные многоуголь­ники. Теорема о сумме углов вы­пуклого многоугольника. Тео­рема о сумме внеш­них углов выпуклого многоугольника |  |
|  | **Окружность и круг.** | **20** |
|  | 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, их свойства. Вписанные и описанные многоуголь­ники. Ок­руж­ность, вписанная в треуголь­ник, и ок­ружность, опи­санная около треугольника. Тео­ремы о существо­вании окружности, вписан­ной в треугольник, и окружности, опи­санной около треугольника. Вписанные и описанные окружности правиль­ного многоугольника. Формулы для вычисления стороны пра­виль­ного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; ра­диуса окружности, опи­санной около правиль­ного много­угольника |  |
|  | Геометрические преобразования. | **10** |
|  | Понятие о равенстве фигур. Понятие движе­ния: осевая и центральная симмет­рии, парал­лельный пере­нос, поворот. По­нятие о подо­бии фигур и гомотетии |  |
|  | Построения с помощью циркуля и линейки. | **5** |
|  | Построения с помощью циркуля и ли­нейки. Основ­ные задачи на построение: деление от­резка пополам; построение угла, равного дан­ному; построение тре­угольника по трем сторо­нам; построение перпендику­ляра к пря­мой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на п равных частей |  |
|  | Измерение геометрических величин. | **25** |
|  | Длина отрезка. Длина ломаной. Пери­метр много­угольника. Расстояние от точки до прямой. Расстоя­ние между параллельными пря­мыми.  Длина окружности, число π; длина дуги окруж­ности. Градусная мера угла, соответствие ме­жду величи­ной центрального угла и дли­ной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равно­состав­ленные и равновеликие фигуры. Пло­щадь прямоугольни­ка. Пло­щади 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 много­угольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение меж­ду площадями по­добных фигур. |  |
|  | Координаты. | **10** |
|  | Декартовы координаты на плоскости. Уравне­ние прямой. Координаты сере­дины отрезка. Формула рас­стояния ме­жду двумя точками плоскости. Уравне­ние окружности. |  |
|  | Векторы. | **10** |
|  | Вектор. Длина (модуль) вектора. Равен­ство векто­ров. Коллинеарные век­торы. Коорди­наты вектора. Ум­ножение вектора на число, сумма векторов, разложе­ние вектора по двум неколлинеар­ным векторам. Угол между векто­рами. Скалярное произведение век­торов. |  |
|  | Элементы логики. | **5** |
|  | Определение. Аксиомы и теоремы. До­казатель­ство. Доказательство от про­тивного. Теорема, обрат­ная данной. При­мер и контпример. |  |