**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основании:

1. федерального государственного стандарта основного общего образования,
2. примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике от 8 апреля 2015года,
3. основной образовательной программы школы № 30, с использованием авторской программы под редакцией Т.А. Бурмистровой к УМК Г.В. Дорофеев и др.
4. приказ директора школы об утверждении календарного графика работ № 01-02 / 136 от 30.08.2017
5. Методическое письмо «О преподавании учебного материала «математика» в 2018-2019 учебном году.

**Учебно-методический комплект**

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. Ю. А. Глазков, В. Б. Некрасов, И. И. Юдина Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации.- М.: Просвещение 2017 г.

2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса - М. Просвещение, 2003.

3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.Просвещение, 2003.

4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2014.

5.  Н.Б. Мельникова Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2012.

6. В.Н. Литвиненко, Г.К. Безрукова и др. Сборник задач по геометрии: 7 кл: к учебнику Л.С. Атанасяна – М.: Издательство «Экзамен», 2004.

Программой отводится на изучение геометрии в 9 классе 68 часов (2 часа в неделю).

### Выпускник научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

**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 объёма, 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 приближённо координаты точки по её 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 решении изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

### Выпускник получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом 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 четырёхугольников).*

**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, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*
* *проводить простые вычисления на объёмных телах;*
* *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов 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 чертёжными 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 приёмами 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.*

**История математики**

* *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России.*

**Методы математики**

* *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
* *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

**Содержание обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Геометрия (68 ч)** | | | | |
| **№ главы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **№контр. работы** | **Характеристика основных видов деятельности** |
|  | Векторы | 8 |  | Выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; использовать векторы и метод координат при решении геометрических задач |
|  | Метод координат | 10 | 1 |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 2 | Применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач |
|  | Длина окружности и площадь круга | 12 | 3 | Оперировать понятием многоугольника; понятиями длины окружности и площади круга и применять формулы для их вычисления |
|  | Движения | 8 | 4 | Оперировать понятием движения и его свойствами, основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений |
|  | Начальные сведения из стереометрии | 8 |  | Распознавать тела и поверхности в пространстве; использовать основные формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел |
|  | Об аксиомах планиметрии | 2 |  | Использовать изученные аксиомы для более глубокого представления о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе |
| **IX-XIV** | Повторение. Решение задач | 9 | К. р. № 5 «Итоговая» |  |

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата**  **(план)** | **Дата**  **(факт)** |
|  | **Глава 9, 10 Векторы. Метод координат (18 ч)** |  |  |
|  | Вектор. Длина (Модуль) вектора. Равенство векторов. |  |  |
| ВК | Откладывание вектора от данной точки. Параллельный перенос на вектор. Входной контроль. |  |  |
|  | Операции над векторами: сложение векторов. |  |  |
|  | Операции над векторами: вычитание векторов |  |  |
|  | Решение задач «Сложение и вычитание векторов» |  |  |
|  | Операции над векторами: умножение вектора на число |  |  |
|  | Применение векторов к решению задач |  |  |
|  | Средняя линия трапеции |  |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |  |  |
|  | Координаты вектора |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. |  |  |
|  | Решение простейших задач в координат |  |  |
|  | Решение задач методом координат |  |  |
|  | Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. |  |  |
|  | Уравнение прямой |  |  |
|  | Решение задач «Уравнение окружности и прямой» |  |  |
|  | Решение задач «Метод координат» |  |  |
|  | Контрольная работа № 1 «Метод координат» |  |  |
|  | **Глава 11 Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов от 0° до 180°. |  |  |
|  | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения к острому углу. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. |  |  |
|  | Формулы для вычисления координат точки |  |  |
|  | Теорема о площади треугольника через две стороны и угол между ними. |  |  |
|  | Теоремы синусов и косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника. |  |  |
|  | Решение треугольников. |  |  |
|  | Измерительные работы на местности. |  |  |
|  | Угол между векторами. Разложение вектора по неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов |  |  |
|  | Скалярное произведение в координатах |  |  |
|  | Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» |  |  |
| ВМ | Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» |  |  |
|  | **Глава 12 Длина окружности и площадь круга (12 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники. |  |  |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Вписанные и описанные многоугольники. |  |  |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  |  |
|  | Формулы, выражающие площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. |  |  |
|  | Длина окружности, длина дуги окружности. |  |  |
|  | Решение задач «Длина окружности» |  |  |
|  | Площадь круга и кругового сектора |  |  |
|  | Решение задач «Площадь круга и кругового сектора» |  |  |
|  | Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга» |  |  |
|  | Решение задач «Длина окружности и площадь круга» |  |  |
|  | Длина окружности и площадь круга |  |  |
| ВМ | Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга» |  |  |
|  | **Глава 13 Движения (8 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Понятие движения. Примеры движения фигур. |  |  |
|  | Свойства движений |  |  |
|  | Решение задач «Осевая и центральная симметрия» |  |  |
|  | Параллельный перенос |  |  |
|  | Поворот |  |  |
|  | Понятие о гомотетии. Гомотетия, как частный случай подобия фигур. |  |  |
|  | Решение задач по теме «Движения» |  |  |
|  | Контрольная работа № 4 «Движения» |  |  |
|  | **Глава 14 Начальные сведения из стереометрии (10 ч)** |  |  |
|  | Предмет стереометрии. Многогранники. Правильные многогранники. Сечение. Развёртка. |  |  |
|  | Призма. Примеры сечений. Развёртка. |  |  |
|  | Параллелепипед, его свойства. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. |  |  |
|  | Пирамида. Примеры сечений. Развёртка. |  |  |
|  | Цилиндр. Объём цилиндра. |  |  |
|  | Конус. Объём конуса. |  |  |
|  | Сфера и шар. Объём шара. |  |  |
|  | Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» |  |  |
|  | Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. |  |  |
|  | Пятый постулат Евклида и его история. Некоторые сведения о развитии геометрии |  |  |
|  | **Повторение** |  |  |
|  | Повторение. Начальные геометрические сведения |  |  |
|  | Параллельные прямые |  |  |
|  | Треугольники |  |  |
|  | Решение задач «Треугольники» |  |  |
|  | Окружность. Круг |  |  |
|  | Четырёх- и многоугольники |  |  |
|  | Векторы. Метод координат |  |  |
| ВМ | Итоговая контрольная работа. |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. |  |  |