** ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.**

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии:

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

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

6) осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

10) умение правильно и доступно излагать свои мысли в устной и письменной форме;

11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.)для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

15) приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

**Предметные результаты:**

1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;

2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и симво-

лики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

• изображать фигуры на плоскости;

• использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

• измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;

• распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;

• выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;

• читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;

• проводить практические расчёты.

* 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.

### *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 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.

### *выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах:*

* *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**

* 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.

### *выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах:*

* *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 равновеликости 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 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.
* *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.*

**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.
* *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 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.
* *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.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур*.*

**Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырехугольников, правильных многоугольников*.

**Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах*.*

**Отношения**

**Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

**Параллельно­сть прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. *Теорема Фалеса*.

**Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*.

***Подобие***

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*.

**Взаимное расположение** прямой и окружности*, двух окружностей.*

**Измерения и вычисления**

**Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

**Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*.

**Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*.

**Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования**

**Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие*.

**Движения**

Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос.Комбинации движений на плоскости и их свойства*.

**Векторы и координаты на плоскости**

**Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами*,* использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*.

**Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### 

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **9 класс** |
| **Глава 1. Решение треугольников** | *Формулировать:*  *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;  *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.  *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.  *Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.  *Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| **Глава 2. Правильные многоугольники** | *Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.  *Формулировать:*  *определение* правильного многоугольника;  *свойства* правильного многоугольника.  *Доказывать* свойства правильных многоугольников.  *Записывать* и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.  *Записывать* и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.  *Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| **Глава 3. Декартовы координаты на плоскости** | *Описывать* прямоугольную систему координат.  *Формулировать:* определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.  *Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.  *Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.  *Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| **Глава 4. Векторы** | *Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.  *Формулировать:*  *определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;  *свойства*: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.  *Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.  *Находить* косинус угла между двумя векторами.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| **Глава 5. Геометрические преобразования** | *Приводить* примеры преобразования фигур.  Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.  *Формулировать:*  *определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;  *свойства:* движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.  *Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | Работая по плану, **сверять** свои действия с целью и, при необходимости, **исправлять** ошибки самостоятельно;  **Совершенствовать** самостоятельно выработанные критерии оценки;  **Отстаивать** свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;  -выделяют и формулируют познавательную цель. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме  - ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  - с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  -выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения  - структурировать знания  -выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы). |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематическое планирование уроков геометрии в 9 классе с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы, и возможность использования по этой теме ЭОР или ЦОР.** | | | | | |
| **№**  **п/п** | **Раздел**  **Тема урока** | **Кол-**  **во**  **часов** | Характеристика основных видов учебной деятельности | **Дата проведения** | |
| **план** | **факт** |
|  | **Глава 1. Решение треугольников** | **17** |  |  |  |
| 1 | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | 1 | интерес к изучению темы и желание при менять приобретённые знания и умения  оперировать понятиям и синуса, косинуса, тан­генса и котангенса угла от 0° до 180°, выводить и применять ос­новное тригонометрическое тождество и формулы siп (180° - а) = siп а и cos (180° - а) = -cos а.  определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифициро­вать, самостоятельно выбирать основания и критерии для клас­сификации |  |  |
| 2 | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | 1 | формулировать собственное мнение  применять основное тригонометрическое тож­дество и формулы siп (180° - *а)* = siп *а* и cos (180° - *а)* = -cos *а.*  сравнивать, анализиро­вать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор спо­собов деятельности, группировать |  |  |
| 3 | Теорема косинусов | 1 | познавательный интерес к математике  доказывать и применять теорему косинусов  устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуждение, умо­заключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 4 | Теорема косинусов | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  применять теорему косинусов  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 5 | Теорема косинусов | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  применять теорему косинусов  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 6 | Теорема косинусов | 1 | познавательный интерес к математике  применять теорему косинусов  мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности |  |  |
| 7 | Теорема синусов | 1 | познавательный интерес к математике  доказывать теорему синусов и выводить фор­мулу радиуса окружности, описанной около треугольника, приме­нять теорему синусов  устанавливать причинно­следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаклю­чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 8 | Теорема синусов | 1 | работать в коллективе и нахо­дить согласованные решения  применять теорему синусов и формулу радиу­са окружности, описанной около треугольника  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 9 | Теорема синусов | 1 | навыки самостоятельной работы, анали­за своей работы  применять теорему синусов и формулу радиу­са окружности, описанной около треугольника  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 10 | Решение треугольников | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  решать треугольники  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 11 | Решение треугольников | 1 | представлять результат своей деятельности  решать треугольники  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 12 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  применять формулу для нахож­дения площади треугольника *S* =1/2absinα  устанавливать причинно­следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаклю­чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 13 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  Применять формулу для нахождения площади треугольника *S* =1/2absinα  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 14 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника *S* = (abc)/4r и S=pr,формулу для нахождения площади многоугольника  устанавливать причинно­следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаклю­чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 15 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Решение треугольников» | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 16 | **Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников»** | 1 | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций;  применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 17 | Обобщение и систематизация учебного материала по теме: «Решение треугольников» | 1 | вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций;  применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |  |  |
|  | **Глава 2.**  **Правильные многоугольники** | **10** |  |  |  |
| 18 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  оперировать понятием правильного много­угольника, применять свойства правильного многоугольника  определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно вы­бирать основания и критерии для классификации |  |  |
| 19 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  доказывать свойства правильного много­угольника, выводить и применять формулы для нахождения ради­усов описанной и вписанной окружностей правильного много­угольника  устанавливать причинно­следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаклю­чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 20 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  выполнять построение правильных много­угольников  использовать приобре­тённые знания в практической деятельности |  |  |
| 21 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | представлять результат своей деятельности  решать задачи, используя свойства правиль­ных многоугольников  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 22 | Длина окружности | 1 | целостное мировоззрение, соответ­ствующее современному уровню развития науки и общественной практики  применять формулу длины окруж­ности, формулу длины дуги окружности  использовать приобре­тённые знания в практической деятельности |  |  |
| 23 | Площадькруга | 1 | целостное мировоззрение, соответ­ствующее современному уровню развития науки и общественной практики  применять формулу площади кру­га, формулу площади сектора  использовать приобре­тённые знания в практической деятельности |  |  |
| 24 | Длина окружности. Площадькруга | 1 | ответственное отношение к получе­нию новой информации, готовность к саморазвитию и самообра­зованию на основе мотивации к обучению и познанию  применять формулу длины окружности, форму­лу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу пло­щади сектора  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 25 | Длина окружности. Площадькруга | 1 | представлять результат своей деятельности  применять формулу длины окружности, форму­лу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу пло­щади сектора  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 26 | Повторение и систематизация учебного материала по теме:«Правильные многоугольники» | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга;  строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 27 | **Контрольнаяработа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»** | **1** | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга;  строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
|  | **Глава 3.**  **Декартовы координаты** | **12** |  |  |  |
| 28 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | интерес к изучению темы и желание при менять приобретённые знания и умения  применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу коор­динат середины отрезка  устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуждение, умоза­ключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать вы­воды |  |  |
| 29 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | формулировать собственное мнение  применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середи­ны отрезка  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 30 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | контролировать процесс сво­ей математической деятельности  применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середи­ны отрезка  навыки самостоятельной работы, анализа своей работы |  |  |
| 31 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | целостное мировоззрение, соответ­ствующее современному уровню развития науки и общественной практики  оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности  устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуждение, умо­заключе-ние (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 32 | Уравнениефигуры. Уравнение окружности | 1 | представлять результат своей деятельности  использовать уравнение окружности при ре­шении задач  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 33 | Уравнениефигуры. Уравнение окружности | 1 | навыки самостоятельной работы, анали­за своей работы  использовать уравнение окружности при ре­шении задач  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 34 | Уравнение прямой | 1 | целостное мировоззрение, соответ­ствующее современному уровню развития науки и общественной практики  использовать уравнение прямой для решения задач  устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуждение, умо­заключе-ние (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 35 | Уравнение прямой | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  использовать уравнение прямой для решения задач  соотносить свои действия с планируемыми результатами |  |  |
| 36 | Угловой коэффициент прямой | 1 | ответственное отношение к получе­нию новой информации, готовность к саморазвитию и самообра­зованию на основе мотивации к обучению и познанию  устанавливать соответствие между уравнени­ем невертикальной прямой и углом между данной прямой и поло­жительным направлением оси абсцисс  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 37 | Угловой коэффициент прямой | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 38 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Декартовы координаты на плоскости». | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  записывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 39 | **Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»** | **1** | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  записывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
|  | **Глава 4. Векторы** | **15** |  |  |  |
| 40 | Понятие вектора | 1 | целостное мировоззрение, соответ­ствующее современному уровню развития науки и общественной практики  оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением век­тора  первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке на­уки и техники, средстве моделирования явлений и процессов |  |  |
| 41 | Понятие вектора | 1 | формулировать собственное мнение  решать задачи, используя понятие вектора  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 42 | Координаты вектора | 1 | интерес к изучению темы и желание при менять приобретённые знания и умения  определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, задан­ные координатами; находить модуль вектора, заданного коорди­натами  определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифициро­вать, самостоятельно выбирать основания и критерии для клас­сификации |  |  |
| 43 | Сложение векторов | 1 | ответственное отношение к получе­нию новой информации, готовность к саморазвитию и самообра­зованию на основе мотивации к обучению и познанию  оперировать понятием суммы векторов, приме­нять правила треугольника и параллелограмма для сложения век­торов, применять свойства сложения векторов, доказывать и при­менять правило сложения векторов, заданных координатами  устанавливать причинно­следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаклю­чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 44 | Вычитание векторов | 1 | соотносить полученный ре­зультат с поставленной целью  оперировать понятием разности векторов, при менять правило разности векторов, оперировать понятием противоположные векторы, доказывать и применять правило вы­читания векторов, заданных координатами  определять понятия, соз­давать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классифи­кации |  |  |
| 45 | Сложение и вычитание векторов | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  применять правила треугольника и паралле­лограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных коор­динатами  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 46 | Сложение и вычитание векторов | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, формировать умение рабо­тать в коллективе и находить согласованные решения  применять правила треугольника и паралле­лограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных коор­динатами  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 47 | Умножение вектора на число | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  умножать вектор на число; доказывать и при­менять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число  определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 48 | Умножение вектора на число | 1 | представлять результат своей деятельности  умножать вектор на число; при менять свой­ство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, за­данного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число  соотносить свои дей­ствия с планируемыми результатами |  |  |
| 49 | Умножение вектора на число | 1 | навыки самостоятельной работы, анали­за своей работы  умножать вектор на число; доказывать и при­менять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 50 | Скалярное произведение векторов | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  оперировать понятиям и угла между векторами и скалярного произведения двух векторов; доказывать и приме­нять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и фор­мулу скалярного произведения двух векторов, заданных коорди­натами; применять формулу косинуса угла  между векторами, свой­ства скалярного произведения векторов  определять понятия, уста­навливать причинно-следственные связи, строить логическое рас­суждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по анало­гии) и делать выводы |  |  |
| 51 | Скалярное произведение векторов | 1 | ответственное отношение к получе­нию новой информации, готовность к саморазвитию и самообра­зованию на основе мотивации к обучению и познанию  применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения век­торов  сравнивать, анализиро­вать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор спо­собов деятельности, группировать |  |  |
| 52 | Скалярное произведение векторов | 1 | контролировать процесс сво­ей математической деятельности  применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения век­торов  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 53 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Векторы». | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  выполнять действия с векторами, находить косинус угла между двумя векторами; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 54 | **Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы».** | **1** | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  выполнять действия с векторами, находить косинус угла между двумя векторами; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
|  | **Глава 5. Геометрические преобразования** | **11** |  |  |  |
| 55 | Движение. Параллельный перенос | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  оперировать понятиями движение и парал­лельного переноса, доказывать свойство параллельного пере­носа, строить образы и прообразы фигур при параллельном пе­реносе  определять понятия, соз­давать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 56 | Движение. Параллельный перенос | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 57 | Движение. Параллельный перенос | 1 | планировать свои действия в соответствии с учебным заданием  применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 58 | Осевая симметрия | 1 | представление о математической нау­ке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации  оперировать понятием осевой симметрии, до­казывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии  определять понятия, соз­давать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаклю-чение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 59 | Осевая симметрия | 1 | формулировать собственное мнение  применять понятие осевой симметрии и свой­ство осевой симметрии при решении задач  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 60 | Центральная симметрия | 1 | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения  оперировать понятием центральной симме­трии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии  определять понятия, соз­давать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следствен­ные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (ин­дуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 61 | Поворот | 1 | интерес к изучению темы и желание при менять приобретённые знания и умения  оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота  определять понятия, соз­давать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следствен­ные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (ин­дуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы |  |  |
| 62 | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | представление о математической нау­ке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации  оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффи­циентом гомотетии  корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |  |  |
| 63 | Гомотетия. Подобие фигур  (в трансформируемом пространстве) | 1 | представлять результат своей деятельности  применять понятия гомотетии и подобия фи­гур и их свойства при решении задач  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде­лять способы действий в рамках предложенных условий и требо­ваний |  |  |
| 64 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Геометрические преобразования». | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие;  применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 65 | **Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»** | 1 | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие;  применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | **3** |  |  |  |
| 66 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Решение треугольников» | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций; записывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 67 | Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы». | 1 | навыки самостоятельной работы, анализа своей работы  описывать прямоугольную систему координат.  применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ | 1 | объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения; давать адекватную самооценку учебной деятельности; анализировать соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи  применять полученные теоретические знания при решении заданий ОГЭ  понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи, уметь критично относиться к своему мнению |  |  |