Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Новомихайловская ООШ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебный курс: «Геометрия»**

**2 часа в неделю – 68 часов в год**

**9 класс**

**УМК: Геометрия. 9 класс.Учебник для общеобразовательных организаций.**

**М. «Просвещение» 2017**:Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Атанасян.

Учитель: Агишева Ф.М.

2020-2021уч. год

1. Планируемые результаты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Тема*** | ***Учащиеся научатся*** | ***Учащиеся получат возможность научиться*** |
| ***При изучении темы*** «***Векторы»*** | ***Учащийся научится***   * *обозначать и изображать векторы,* * *изображать вектор, равный данному,* * *строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,* * *строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,* * *строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.* * *решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.* * *решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;* * *находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.* * ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** * *использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.* | ***Учащийся получит возможность научиться***   * *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;* * *прибрести опыт выполнения проектов.* |
| ***При изучении темы***  ***«Метод координат»*** | ***Учащийся научится:***   * *оперировать на базовом уровне понятиями координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число* * *вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число,* * *вычислять угол между векторами,* * *вычислять скалярное произведение векторов;* * *вычислять расстояние между точками по известным координатам,* * *вычислять координаты середины отрезка* * *составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;* * *решать простейшие задачи методом координат* | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;* * *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев* * *взаимного расположения окружностей и прямых;* * *приобрести опыт выполнения проектов* |
| ***При изучении темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произве-дение векторов»*** | ***Учащийся научится:***   * *оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,* * *применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,* * *изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,* * *находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,* * *применять теорему синусов, теорему косинусов,* * *применять формулу площади треугольника: S = ,*  * *решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника*   ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;* * *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;* * *применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;* * *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач* |
| ***При изучении темы***  ***«Длина окружности и площадь круга»*** | ***Учащийся научится:***   * *оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,* * *применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника.* * *применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,* * *применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.* * *использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;* * *вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;* * *вычислять длину окружности и длину дуги окружности;* * *вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.*   ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***   * *решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.* | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,* * *проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,* * *решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.* |
| ***При изучении темы***  ***«Движения»*** | ***Учащийся научится:***   * *оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,* * *оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,* * *распознавать виды движений,* * *выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,* * *распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.* | ***Учащийся получит возможность научиться:***   * *применять свойства движения при решении задач,* * *применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решении задач* |
| ***При изучении темы «Начальные сведения из стереометрии»*** | ***Учащийся получит******представления***  *о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объѐмов тел* |  |
| ***При изучении темы Об аксиомах планиметрии*** | *Учащийся познакомится с основными аксиомами планиметрии, будет иметь представление об основных этапах развития геометрии.* |  |
| ***Повторение курса планиметрии*** | ***Учащийся научится:***   * *применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;* * *применять формулы площади треугольника.* * *решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,* * *применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,* * *применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,* * *определять виды четырехугольников и их свойства,* * *использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,* * *выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»* * *использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач,* * *использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,* * *решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,* * *проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,* * *распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать,* * *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин* |  |

**2. Содержание курса**

**Векторы (8 ч)**

Определение вектора, начало, конец, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. обозначение и изображение векторов. Откладывание вектора от данной точки.

Сложение и вычитание векторов. Законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Построение вектора, равного сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. Понятие разности двух векторов, противоположных векторов.

Определение умножения вектора на число, свойства. Применение векторов к решению задач. теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.

*Основная цель* — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов при решении геометрических задач.

**Метод координат (11 ч)**

Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнение окружности и прямой. Изображение окружности и прямой, заданных уравнениями, простейшие задачи в координатах.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 ч)**

Определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0º до 180º, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Формула основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Формула площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Методы проведения измерительных работ. Теорема о скалярном произведении двух векторов и её следствия.

*Основная цель* — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга (12 ч)**

Определение правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного *п* - угольника. Теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формулы длины окружности и длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора. *Основная цель* — расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

**Движения (8 ч)**

Понятие отображения плоскости на себя и движения. Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Понятие параллельного переноса. Основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Понятие поворота. доказательство того, что поворот есть движение.

*Основная цель* — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

**Об аксиомах планиметрии (2 ч)**

Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии.

**Итоговое повторение. Решение задач (14 ч)**

.

**3. Учебно – тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Тема*** | ***Количество часов всего*** | ***Из них контрольные работы*** |
| Векторы. | 8 |  |
| Метод координат | 11 | 1 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 13 | 1 |
| Длина окружности и площадь круга. | 12 | 1 |
| Движения | 8 | 1 |
| Об аксиомах планиметрии | 2 |  |
| Повторение | 14 |  |
| Итого | 68 | 4 |

**4. Календарно-тематическое планирование учебного материала по геометрии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Дата проведения*** | | ***Содержание учебного материала*** | ***Ключевые компетенции*** | ***Примечания*** |
|
| ***Глава 9 «Векторы» (8ч)*** | | | | | |
| 1/1 | 1 четверть | | Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. | Знать – определение вектора и равных векторов  Уметь – обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному |  |
| 2/2 |  | | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. | Знать – законы сложения, определение суммы, правила, треугольника и параллелограмма  Уметь – строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения |  |
| 3/3 |  | | Сумма нескольких векторов. Правило параллелограмма. | Знать - понятие суммы двух и более векторов |  |
| 4/4 |  | | Вычитание векторов. | Знать – понятие разности двух векторов, противоположного вектора  Уметь – строить вектор, равный разности двух векторов, различными способами |  |
| 5/5 |  | | Сложение и вычитание векторов в решении задач. | Знать – определения сложения и вычитания векторов , их свойства  Уметь – решать задачи по теме |  |
| 6/6 |  | | Произведение вектора на число. | Уметь – применять задачи на применение свойств умножения вектора на число |  |
| 7/7 |  | | Применение векторов к решению задач. | Уметь - решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножение вектора на число |  |
| 8/8 |  | | Средняя линия трапеции. | Знать – определение средней линии трапеции  Уметь – решать задачи с применением теоремы о средней линии трапеции |  |
| ***Глава 10 «Метод координат» (11ч)*** | | | | | |
| 9/1 |  | | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | Знать – лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам  Уметь – работать с векторами с заданными координатами |  |
| 10/2 |  | | Координаты вектора. | Знать – понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число |  |
| 11/3 |  | | Координаты вектора. Решение задач. | Знать – определение суммы, разности векторов, произведение вектора на число  Уметь – решать простейшие геометрические задачи методом координат |  |
| 12/4 |  | | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | Знать – формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка  Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул |  |
| 13/5 |  | | Простейшие задачи в координатах. | Знать – формулы длина вектора, расстояние между двумя точками  Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул |  |
| 14/6 |  | | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. | Знать – уравнение окружности  Уметь – решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности |  |
| 15/7 |  | | Уравнение прямой. | Знать – уравнение прямой  Уметь – составлять уравнение прямой по координатам двух её точек |  |
| 16/8 |  | | Уравнение окружности и прямой в решении задач. | Знать – уравнение окружности и прямой  Уметь – изображать окружность и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах |  |
| 17/9 |  | | Решение задач по теме: Векторы. Метод координат. | Знать – правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, формулу длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнение окружности и прямой  Уметь – решать простейшие геометрические задач, основываясь на данные формулы |  |
| 18/10 |  | | ***Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат».*** | Уметь – решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами |  |
| 19/11 | 2 четверть | | Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме | Уметь – решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами |  |
| ***Глава 11 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (13ч)*** | | | | | |
| 20/1 |  | Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. | | Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов 00 до 1800, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество  Уметь – применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую |  |
| 21/2 |  | Синус, косинус, тангенс. Формулы приведения. | | Знать – формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения  Уметь – определять значения тригонометрический функций для углов 00 до 1800 по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них |  |
| 22/3 |  | Теорема о площади треугольника. | | Знать - формулу площади треугольника  Уметь – доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника |  |
| 23/4 |  | Теорема синусов. | | Знать – формулировку теоремы синусов  Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач |  |
| 24/5 |  | Теорема косинусов. | | Знать – формулировку теоремы косинусов  Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач |  |
| 25/6 |  | Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | | Знать – основные виды задач  Уметь – применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи |  |
| 26/7 |  | Решение треугольников. | | Знать – способы решения треугольников  Уметь – решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащей к ней углам по трем сторонам |  |
| 27/8 |  | Решение треугольников. Измерительные работы. | | Знать – методы проведения измерительных работ  Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ |  |
| 28/9 |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | | Знать – понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов  Уметь – изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов |  |
| 29/10 |  | Скалярное произведение векторов в координатах. | | Знать – теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствие  Уметь – доказывать данную теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах |  |
| 30/11 |  | Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». | | Знать – формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах  Уметь – решать простейшие планиметрические задачи |  |
| 31/12 |  | ***Контрольная работа №2 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».*** | | Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии |  |
| 32/13 |  | Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме | | Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии |  |
| ***Глава 12 «Длина окружности и площадь круга» (12ч)*** | | | | | |
| 33/1 | 3 четверть | Правильный многоугольник. | | Знать – определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного п-угольника  Уметь – выводить формулу для вычисления угла правильного п-угольника и применение её при решении задач |  |
| 34/2 |  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. | | Знать – формулировки теорем и следствия из них  Уметь проводить доказательство теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач |  |
| 35/3 |  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | | Знать – формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности  Уметь – применять формулы при решении задач |  |
| 36/4 |  | Построение правильных многоугольников. | | Уметь – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки |  |
| 37/5 |  | Решение задач по теме «Правильные многоугольники». | | Уметь – решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности |  |
| 38/6 |  | Длина окружности. | | Знать – формулы длины окружности и её дуги  Уметь – применять формулы для решения задач |  |
| 39/7 |  | Длина окружности в решении задач. | | Знать – формулы длины окружности и её дуги  Уметь – выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять данные формулы для решения задач |  |
| 40/8 |  | Площадь круга и кругового сектора | | Знать – формулы площади круга и кругового сектора  Уметь – находить площадь круга и кругового сектора |  |
| 41/9 |  | Площадь круга и кругового сектора в решении задач. | | Знать – формулы площади круга и кругового сектора  Уметь – решать задачи с применением данных формул |  |
| 42/10 |  | Решение задач по теме: Длина окружности и площадь круга». | | Уметь – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности |  |
| 43/11 |  | ***Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».*** | | Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора  Уметь – решать задачи с использованием данных формул |  |
| 44/12 |  | Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме. | | Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора  Уметь – решать задачи с использованием данных формул |  |
| ***Глава 13 «Движение» (8ч)*** | | | | | |
| 45/1 |  | Понятие движения | | Знать – понятие отображения плоскости на себя и движения  Уметь – выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур |  |
| 46/2 |  | Понятие движения. Решение задач. | | Знать – осевую и центральную симметрию  Уметь - распознавать по чертежам вид симметрии, осуществлять преобразование фигур с помощью осевой и центральной симметрии |  |
| 47/3 |  | Понятие движения. Задачи на построение симметричных фигур. | | Знать – свойства движения  Уметь - применять свойства движения при решении задач |  |
| 48/4 |  | Параллельный перенос. | | Знать – основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение  Уметь – применять параллельный перенос при решении задач |  |
| 49/5 |  | Поворот. | | Знать – определение поворота  Уметь – доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур |  |
| 50/6 |  | Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот». | | Знать - определение параллельного переноса и поворота  Уметь – осуществлять параллельный перенос и поворот фигур |  |
| 51/7 |  | Решение задач по теме «Движение». | | Знать – все виды движения  Уметь – выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки |  |
| 52/8 |  | ***Контрольная работа №4 «Движение»*** | | Уметь – решать простейшие геометрические задачи с использованием движения |  |
| 53/1 | 4 четверть | Анализ контрольной работы. Об аксиомах планиметрии. | | Знать – неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии |  |
| 54/2 |  | Об аксиомах планиметрии. | | Знать – основные аксиомы планиметрии. Иметь представление об основных этапах развития геометрии |  |
| ***Итоговое повторении (14ч)*** | | | | | |
| 55/1 |  | Параллельные прямые. | | Знать – свойства и признаки параллельных прямых  Уметь – решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задачи |  |
| 56/2 |  | Треугольники. | | Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника |  |
| 57/3 |  | Признаки равенства и подобия треугольников. | | Знать – признаки равенства и подобия треугольников  Уметь – решать задачи по теме |  |
| 57/4 |  | Площадь треугольника. | | Знать и уметь – применять при решении задач формулы площади треугольника |  |
| 58/5 |  | Окружность. | | Знать – формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора  Уметь – решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения |  |
| 59/6 |  | Центральные и вписанные углы. | | Уметь – находить один из отрезков касательных, проведенных их одной точки по заданному радиусу окружности, находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд |  |
| 60/7 |  | Четырехугольники. | | Знать – виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей  Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме четырехугольники |  |
| 61/8 |  | Четырехугольники. Многоугольники. | | Знать – свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности, свойство углов вписанного четырехугольника  Уметь – решать задачи, опираясь на свойства четырехугольников |  |
| 62/9 |  | Площади многоугольников. | | Знать – формулы площадей многоугольников  Уметь – решать задачи по теме |  |
| 62/10 |  | Векторы. Метод координат. | | Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами |  |
| 63/11 |  | Векторы. Применение метода координат. | | Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами |  |
| 66/12/ |  | Урок – консультация. | | Уметь использовать речь для регуляции действия |  |
| 67/13 |  | Урок-консультация. | | Уметь использовать речь для регуляции действия |  |
| 68/14 |  | Урок-консультация. | | Уметь использовать речь для регуляции действия |  |

***5. Критерии оценивания.***

***Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков учащихся по геометрии:***

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

***Оценка устных ответов учащихся.***

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

-продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,*если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.

- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

***Оценка письменных работ учащихся.***

*Отметка «5» ставится в следующих случаях:*

*-* работа выполнена полностью.

*-* в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;

*-* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Отметка «4» ставится, если:*

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

*Отметка «3» ставится, если:*

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

***6. Оценочный материал.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №1. Векторы.** | **Контрольная работа №1. Векторы.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** *ABCD* – параллелограмм, Найдите разложение вектора по неколлинеарным векторам .  **2.** Дана трапеция *ABCD* с основаниями *AD*=20 и *BC*=8, *О -*точка пересечения диагоналей. Разложите вектор по векторам =и .  **3.** Диагонали ромба *АС = а, BD = b.* Точка *K BD* и *BK : KD =* 1 : 3. Найдите величину ||.  **4.** В равнобедренной трапеции острый угол равен 60, боковая сторона равна 12 см, большее основание равно 30 см. Найдите среднюю линию трапеции.  **5.** В прямоугольнике *ABCD* известно, что *AD=a, DC=b, O* точка пересечения диагоналей. Найдите величину | **1.** *ABCD* – параллелограмм, Найдите разложение вектора по неколлинеарным векторам .  **2.** Дана трапеция *ABCD* с основаниями *AD*=15 и *BC*=10, *О -*точка пересечения диагоналей. Разложите вектор по векторам =и .  **3.** Диагонали ромба *АС = а, BD = b.* Точка *K AC* и *AK : KC =* 2: 3. Найдите величину ||.  **4.** В равнобедренной трапеции острый угол равен 60, боковая сторона равна 10 см, меньшее основание равно 14 см. Найдите среднюю линию трапеции.  **5.** В прямоугольнике *ABCD* известно, что *AB=a, BC=b, O* точка пересечения диагоналей. Найдите величину . |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №2.**  **Метод координат.** | **Контрольная работа №2.**  **Метод координат.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Установите связь между векторами  **2.** Векторы разложены по неколлинеарным векторам и . Разложите векторы по векторам .  **3.** Четырехугольник имеет вершины с координатами *А* (1;1), *В* (3;5), *С* (9;-1), *D*(7;-5). Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.  **4.** Напишите уравнение окружности с центром в точке *С* (-3;1), проходящей через точку *А* (2;3).  **5.** Прямая *l* проходит через точки *А* (-3;1) и *В* (1;-7). Напишите уравнение прямой *m,* проходящей через точку *С*(5;6) и перпендикулярной прямой *l.* | **1.** Установите связь между векторами  **2.** Векторы разложены по неколлинеарным векторам и . Разложите векторы по векторам .  **3.** Четырехугольник имеет вершины с координатами *А* (-6;1), *В* (2;5), *С* (4;-1), *D*(-4;-5). Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.  **4.** Напишите уравнение окружности с центром в точке *С* (2;-3), проходящей через точку *А* (-1;-2).  **5.** Прямая *l* проходит через точки *А* (2;-1) и *В* (-3;9). Напишите уравнение прямой *m,* проходящей через точку *С*(3;10) и перпендикулярной прямой *l.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №3.**  **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **Контрольная работа №3.**  **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Упростите выражение  **2.** В треугольнике *АВС* . Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.  **3.** В параллелограмме *ABCD* даны стороны *АВ*=4 см, *AD*=5 см и угол Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.  **4.** Найдите координаты вектора , если а угол между вектором и положительным направлением оси абсцисс острый.  **5.** Вычислите скалярное произведение векторов , если | **1.** Упростите выражение  **2.** В треугольнике *АВС* . Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.  **3.** В параллелограмме *ABCD* даны стороны *АВ*=8 см, *AD*=3 см и угол Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.  **4.** Найдите координаты вектора , если а угол между вектором и положительным направлением оси абсцисс тупой.  **5.** Вычислите скалярное произведение векторов , если |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.** | **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 3:4:5. Периметр этого четырехугольника равен 48 см. Найдите длины его сторон.  **2.** Около правильного шестиугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина большей окружности равна 4π. Найдите площадь кольца и площадь шестиугольника.  **3.** Хорда окружности равна и стягивает дугу в 90. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.  **4.** Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна  .  **5.** В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 3 см. | **1.** Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 4:5:6. Периметр этого четырехугольника равен 80 см. Найдите длины его сторон.  **2.** Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина меньшей окружности равна 8π. Найдите площадь кольца и площадь треугольника.  **3.** Хорда окружности равна 6 и стягивает дугу в 60. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.  **4.** Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна  .  **5.** В треугольник вписана окружность радиуса 4 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 5 см. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №5. Движения.** | **Контрольная работа №5. Движения.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Точка *А* (-2;3) симметрична точке *А*1 (6;-9) относительно точки *В*. Найдите координаты точки *В*.  **2.** Дан треугольник *АВС* с вершинами *А*(2;1), *В*(-6;1), *С*(-1;5). Треугольник *А1В1С1* симметричен треугольнику *АВС* относительно прямой, заданной уравнением *х*=1. Найдите координаты вершин *А*1, *В*1, *С*1.  **3.** Найдите вектор параллельного переноса, при котором прямая *у*=3*х*-2 переходит в прямую *у*=3*х*+4, а прямая 3*х*+2*у*=2 переходит в прямую 6*х*+4*у*=3.  **4.** В результате поворота вокруг точки *В*(1;2) на 60 против часовой стрелки точка *А*(4;2) перешла в точку *А*1. Найдите координаты этой точки.  **5.** Прямая *m* задана уравнением 3*х*+2*у*-5=0. Прямая *n* симметрична прямой *m* относительно точки *В*(2;3). Напишите уравнение прямой *n*. | **1.** Точка *А* (-3;1) симметрична точке *А*1 (9;-5) относительно точки *В*. Найдите координаты точки *В*.  **2.** Дан треугольник *АВС* с вершинами *А*(-4;5), *В(*1;5), *С*(-3;-1). Треугольник *А1В1С1* симметричен треугольнику *АВС* относительно прямой, заданной уравнением *у*=1. Найдите координаты вершин *А*1, *В*1, *С*1.  **3.** Найдите вектор параллельного переноса, при котором прямая *у*=2*х*-1 переходит в прямую *у*=2*х*+3, а прямая 2*х*+3*у*=1 переходит в прямую 4*х*+6*у*=5.  **4.** В результате поворота вокруг точки *В*(2;1) на 30 против часовой стрелки точка *А*(6;1) перешла в точку *А*1. Найдите координаты этой точки.  **5.** Прямая *m* задана уравнением 2*х*+3*у*-7=0. Прямая *n* симметрична прямой *m* относительно точки *В*(3;2). Напишите уравнение прямой *n*. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №6.**  **Итоговая по программе 9 класса.** | **Контрольная работа №6.**  **Итоговая по программе 9 класса.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** В параллелограмме *ABCD* точка *E, AE:EC=1:5.* Разложите вектор по векторам  **2.** Найдите косинус угла между векторами , если и угол между векторами равен 30.  **3.** Около круга радиусом *R* описан правильный шестиугольник. Найдите разность между площадью шестиугольника и круга.  **4.** Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки *А* (-1;3) окружности, заданной уравнением *х*2+*у*2-4*х*+6*у*=0  **5.** Первая окружность радиуса 4 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 8 см и 12 см. | **1.** В параллелограмме *ABCD* точка *E, BE:ED=1:4.* Разложите вектор по векторам  **2.** Найдите косинус угла между векторами , если и угол между векторами равен 30.  **3.** Около круга радиусом *R* описан правильный треугольник. Найдите разность между площадью треугольника и круга.  **4.** Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки *А* (-2;3) окружности, заданной уравнением *х*2+*у*2+6*х-*4*у*=0  **5.** Первая окружность радиуса 9 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 18 см и 20 см. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа № 7. Итоговая по курсу геометрии (7-9 классы)** | **Контрольная работа № 7. Итоговая по курсу геометрии (7-9 классы)** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** В равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной 5 см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.  **2.** Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 12 см и 16 см.  **3.** Найдите длину медианы *ВМ* треугольника *АВС*, если координаты вершин треугольника *А* (2;5), *В* (0;0), *С*(4;3).  **4.** Точка *М* является серединой боковой стороны *АВ* трапеции *ABCD*. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника *MCD* равна 28 см2.  **5.** Окружность радиуса 2 см, центр *О* которой лежит на гипотенузе *АС* прямоугольного треугольника *АВС*, касается его катетов. Найдите площадь треугольника *АВС*, если *ОА*= см. | **1.** В равнобедренный треугольник с основанием 14 см и боковой стороной 7 см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.  **2.** Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 16 см и 30 см.  **3.** Найдите длину медианы *СР* треугольника *АВС*, если координаты вершин треугольника *А* (-3;-2), *В* (-13;14), *С*(0;0).  **4.** Точка *М* является серединой боковой стороны *АВ* трапеции *ABCD*. Найдите площадь треугольника  *MCD*, если площадь трапеции равна 38 см2.  **5.** Окружность радиуса 3 см, центр *О* которой лежит на гипотенузе *АС* прямоугольного треугольника *АВС*, касается его катетов. Найдите площадь треугольника *АВС*, если *ОА*= см. |