**Геометрия 9 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету «Геометрия»,9 класс составлена на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования, примерной программы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко Математика: программы: 5 – 9 классы – 2 изд., дораб. – М.: Вентана - Граф, 2013. – 112 с.

Рабочая программа составлена в соответствии с Учебным планом МОУ Михайловская СОШ №2 на 2022 – 2023 учебный год. Предмет «Геометрия» изучается в 9 классе - 2 часа в неделю, 70 часов в год.

Данный вариант рабочей программы обеспечен:

* Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 9 класс. Учебник. – М.: Вентана – Граф, 2020
* Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 9 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. – М.: Вентана – Граф, 2019
* Геометрия : 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2016

-**электронными ресурсами:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) [http://standart.edu.ru/](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNG5eMXBA6R4Ep38zJb0Dgqu4j-pgg)

2.ФГОС (основное общее образование) [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D2587&sa=D&usg=AFQjCNHc0k-MMAjIi_4ZWp1xDV7u6QB_aw)

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения[http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/](https://www.google.com/url?q=http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/&sa=D&usg=AFQjCNHGAPvpRqpYQhQSh2oCQxc8zvuyXw)

4. Примерные программы по учебным предметам (математика) [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D2629&sa=D&usg=AFQjCNHTRZ0HEnz1WMd-Nb2QNTWN-eCI6g)

5. Глоссарий ФГОС [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D230&sa=D&usg=AFQjCNFbY5vl3CPdbZpCIRhikmlKkW-b3Q)

6. Закон РФ «Об образовании» [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D2666&sa=D&usg=AFQjCNE1NemumlGy-TQRyETYJHETYL_n0w)

7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России[http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D985&sa=D&usg=AFQjCNH9tjXM9higZJeXmQ_Y7Pe2choIgQ)

8.Концепция фундаментального ядра содержания общего образования [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D2619&sa=D&usg=AFQjCNHBX6MQiSPCwLmT0uT_V4sWi9g4kA)

9.Видеолекции разработчиков стандартов [http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729](https://www.google.com/url?q=http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId%3D3729&sa=D&usg=AFQjCNESQPPfCvuxlUkoOACxFX4N_4nFVw)

10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» [http://www.vgf.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.vgf.ru/&sa=D&usg=AFQjCNFYBRcBOh7axv2kkElDOWPXCkHfiw)

11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения [http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx](https://www.google.com/url?q=http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx&sa=D&usg=AFQjCNFDnpct-0nAqQ5AGLPxaR48h736jQ)

12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф»[http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx](https://www.google.com/url?q=http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx&sa=D&usg=AFQjCNH5LR4NHkdwtxL0bsEaV7S3df36KA)

13. Федеральный портал «Российское образование» [http://www.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNH4jEfRUR3uFYorIh81GfSgRfn4SA)

14. Российский общеобразовательный портал    [http://www.school.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.school.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNHoM3_3JzYpEeTFl7XPaOolK6VR5g)

15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [http://www.ict.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.ict.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNGwNZBMf82PLVWqTL_jCP73Vwc4SQ)

16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей»[http://www.neo.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.neo.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNE7cJjY7pDplyyhTUHT2159pB0AqQ)

17. Всероссийский интернет-педсове  [http://pedsovet.org](https://www.google.com/url?q=http://pedsovet.org/&sa=D&usg=AFQjCNE0x63yWSQyoE5CPqqWWVMXC7wyyQ)

18. Образовательные ресурсы интернета (математика) [http://www.alleng.ru/edu/math.htm](https://www.google.com/url?q=http://www.alleng.ru/edu/math.htm&sa=D&usg=AFQjCNH2NOwxumbHCzYDXP_j8kVqMkzQsA)

19. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» [http://eorhelp.ru/](https://www.google.com/url?q=http://eorhelp.ru/&sa=D&usg=AFQjCNEytZHZRKXLqYyBr4WpJDSUQfj8Ng)

20. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов [www.fcior.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.fcior.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNFpaTSmSPhpqRSTWq5F7nd8J_YmFA)

21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.school-collection.edu.ru/&sa=D&usg=AFQjCNH27fGS3IKesvq7Z80icLDIEe9baQ)

22. Портал «Открытый класс» [http://www.openclass.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.openclass.ru/&sa=D&usg=AFQjCNGj7eDkYQ6A_XQYkDLgC-DIlh6auQ)

23. Презентации по всем предметам [http://powerpoint.net.ru/](https://www.google.com/url?q=http://powerpoint.net.ru/&sa=D&usg=AFQjCNHBlKPoaq6N6IgCKv_wXHtaIv3big)

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Личностные результаты**:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания 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 математических задач.

**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
4. аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
6. умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
7. компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
8. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
9. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. 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;
11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
12. умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
13. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения геометрии для 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 символики, 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.

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

**Воспитательные цели:**

* Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

**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.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**Геометрические преобразования**

Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

**Геометрические фигуры**

Оперировать понятиями геометрических фигур;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

доказывать геометрические утверждения;

владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

Измерения и вычисления

Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе 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 геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,

выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

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

применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

**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;

выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план выделяет на изучение геометрии в 9 классе 2 часа в неделю, всего 70 часов. . В связи с дистанционным обучением в 2019-2020 учебном году, в этом учебном году выделены 2 часа на повторение курса 8 класса.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**Решение треугольников** (16 часов)

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°

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

Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника. Контрольная работа № 1

**Правильные многоугольники** (8 часов)

Правильные многоугольники и их свойства

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

Длина окружности. Площадь круга. Контрольная работа № 2

**Декартовы координаты на плоскости** (11 часов)

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка

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

Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Контрольная работа № 3

**Векторы** (12 часов)

Понятие вектора.

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

Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Контрольная работа № 4

**Геометрические преобразования** (13 часов)

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.

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.

Осевая и центральная симметрии. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Контрольная работа № 5

**Повторение и систематизация учебного материала** (10 часов)

Упражнения для повторения материала 9 класса. Контрольная работа № 6

**Учебно-методический комплект**

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

2. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.2018 г.

3. Геометрия: 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.2018 г.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по геометрии.

Оценка письменных (контрольных) работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание 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.

Отметка «1» не ставится.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 9 класс ФГОС** (2 часа в неделю, всего 68 часов)

| Номер  урока | Дата проведения | | Тема урока | Виды деятельности учащихся | Планируемые результаты | | | Контроль | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Личностные | Метапредметные | Предметные |
| ***Глава 1 .Решение треугольников (19часов)***  Основная цель — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников. | | | | | | | | | |
| 1 | 2.09 | | Повторение |  |  |  |  |  | |
| 2 | 4.09 | | Повторение |  |  |  |  |  | |
| 3 | 7.09 | | Тригонометрические функции угла от 0°до 180° | *Формулировать:*  *определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;  *свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.  *Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации | Формировать умение оперировать понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 0°до 180°, выводить и применять основное тригонометрическое тождество и формулы  ) = и | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 4 | 9.09 | | Тригонометрические функции угла от 0°до 180°. Решение задач | Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. | Формировать умение формулировать собственное мнение | Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности, группировать | Формировать умение применять основное тригонометрическое тождество и формулы ) = и | Дидактические материалы | |
| 5 | 14.09 | | Теорема косинусов | *Формулировать* и доказывать теорему косинусов, следствия из теоремы косинусов | Развивать познавательный интерес к математике | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение доказывать и применять теорему косинусов | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 6 | 16.09 | | Теорема косинусов. Следствия из теоремы косинусов | *Формулировать* и доказывать теорему косинусов, следствия из теоремы косинусов | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать умение применять теорему косинусов | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 7 | 21.09 | | Теорема косинусов. Решение ключевых задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать навык применения теоремы косинусов | Дидактические материалы | |
| 8 | 23.09 | | Теорема косинусов. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Развивать познавательный интерес к математике | Развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности | Формировать навык применения теоремы косинусов | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 9 | 28.09 | | Теорема синусов | *Формулировать* и доказывать теорему синусов, следствия из теоремы синусов | Развивать познавательный интерес к математике | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов | Задания в рабочей тетради | |
| 10 | 30.09 | | Теорема синусов. Следствия из теоремы синусов | *Формулировать* и доказывать теорему синусов, следствия из теоремы синусов  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать умение применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 11 | 5.10 | | Теорема синусов. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык применения теоремы синусов и формулы радиуса окружности, описанной около треугольника | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 12 | 7.10 | | Решение треугольников.  1 и 2 тип задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать умение решать треугольники | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 13 | 12.10 | | Решение треугольников.  3 и 4 тип задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение представлять результат своей деятельности | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать навык решения треугольников | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 14 | 14.10 | | Формула для нахождения площади треугольника  S= ab | *Записывать* и доказывать формулу для нахождения площади треугольника | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника  S= ab | Фронтальный опрос | |
| 15 | 19.10 | | Формула для нахождения площади треугольника. Решение ключевых задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать навык применения формулы для нахождения площади треугольника S= ab | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 16 | 21.10 | | Формулы для нахождения площади треугольника  (формула Герона, S= и  S= pr) | *Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника S= и  S= pr, формулу для нахождения площади многоугольника | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 17 | 26.10 | | Формулы для нахождения площади треугольника. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навыки применения формул для нахождения площади треугольника и формулы для нахождения площади многоугольника | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы | |
| 18 | 28.10 | | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников» | *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения | Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | Формировать умение решать треугольники | Контрольные вопросы | |
| 19 | 9.11 | | Контрольная работа № 1 «Решение треугольников» | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | КР | |
| ***Глава2. Правильные многоугольники (10 часов)***  Основная цель — расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях. | | | | | | | | | |
| 20 | 11.11 | Правильные многоугольники | | *Формулировать:определение* правильного многоугольника.  *Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации | Формировать умение оперировать понятием правильного многоугольника, применять свойство правильного многоугольника | | Задания в рабочей тетради |
| 21 | 16.11 | Свойства правильных многоугольников | | *Формулировать:* *свойства* правильного многоугольника.  *Доказывать* свойства правильных многоугольников. | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение доказывать свойства правильного многоугольника, выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 22 | 18.11 | Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника | | *Записывать* и доказывать формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности | Формировать умение выполнять построение правильных многоугольников | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 23 | 23.11 | Построение правильных многоугольников | | *Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. | Формировать умение представлять результат своей деятельности | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык решения задач, используя свойства правильных многоугольников | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 24 | 25.11 | Длина окружности | | *Записывать* и разъяснять формулу длины окружности.  *Записывать* и доказывать формулу длины дуги. | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности | Формировать умение выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности | | дидактические материалы |
| 25 | 30.11 | Площадь круга | | *Записывать* и разъяснять формулу площади круга.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности | Формировать умение выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 26 | 2.12 | Длина окружности. Площадь круга | | *Пояснять*, что такое сектор и сегмент круга.  *Записывать* и доказывать формулу площади сектора | Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать навыки применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 27 | 7.12 | Длина окружности. Площадь круга. Решение задач | | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение представлять результат своей деятельности | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навыки применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 28 | 9.12 | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники» | | *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения | Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач | | Контрольные вопросы |
| 29 | 14.12 | Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники» | | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | | КР |
| ***Глава 3. Декартовы координаты (11 часов)***  Основная цель — познакомить учащихся с понятием декартовых координат на плоскости, вывести формулы координат середины отрезка и расстояния между точками, закрепить их в ходе решения задач. Вывести уравнения окружности и прямой. | | | | | | | | | |
| 30 | 16.12 | | Расстояние между двумя точками с заданными координатами | *Описывать* прямоугольную систему координат.  *Записывать* и доказывать формулу расстояния между двумя точками | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 31 | 21.12 | | Координаты середины отрезка | *Записывать* и доказывать формулы координат середины отрезка. | Формировать умение формулировать собственное мнение | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 32 | 23.12 | | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности | Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы | Формировать навык применения формулы расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулы координат середины отрезка | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 33 | 28.12 | | Уравнение фигуры.  Уравнение окружности. | *Формулировать:* определение уравнения фигуры | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности | | Задания в рабочей тетради |
| 34 | 11.01 | | Уравнение окружности. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык использования уравнения окружности при решении задач | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 35 | 13.01 | | Уравнение прямой | *Выводить* общее уравнение прямой | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 36 | 18.01 | | Уравнение прямой. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать навык использования уравнения прямой для решения задач | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 37 | 20.01 | | Угловой коэффициент прямой | *Выводить* уравнение прямой с угловым коэффициентом. | Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение устанавливать соответствие между уравнением невертикальной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 38 | 25.01 | | Необходимое и достаточное условие параллельности прямых | *Формулировать:* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.  *Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать умение решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 39 | 27.01 | | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты» | *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения | Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач | | Контрольные вопросы |
| 40 | 1.02 | | Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты» | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | | КР |
| ***Глава 4. Векторы (15 часов)***  Основная цель — познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами. | | | | | | | | | |
| 41 | 3.02 | | Понятие вектора | *Описывать* понятия векторных величин. Иллюстрировать понятие вектора.  *Формулировать:*  *определения:* модуля вектора, равных векторов, противоположных векторов. | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | Формировать первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов | Формировать умение оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора | | Задания в рабочей тетради |
| 42 | 8.02 | | Понятие вектора. Решение задач | *Формулировать:*  *свойства*: равных векторов.  *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение формулировать собственное мнение | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение решать задачи, используя понятие вектора | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 43 | 10.02 | | Координаты вектора | *Формулировать:*  *определения:* координат вектора  *свойства*: координат равных векторов  *Доказывать* теорему о нахождении координат вектора | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации | Формировать умение определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 44 | 15.02 | | Сложение векторов | *Формулировать:*  *определения:* суммы векторов  *свойства*: сложения векторов, координат вектора суммы двух векторов  *Доказывать* теоремы: о координатах суммы и разности векторов | Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения векторов, заданных координатами | | Дидактические материалы |
| 45 | 17.02 | | Вычитание векторов | *Формулировать:*  *определения:* разности векторов, противоположных векторов  *свойства*: координат вектора разности двух векторов  *Доказывать* теоремы: о координатах суммы и разности векторов | Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации | Формировать умение оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположных векторов, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 46 | 22.02 | | Сложение и вычитание векторов | *Формулировать:*  *определения:* суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов  *свойства*: сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов  *Доказывать* теоремы: о координатах суммы и разности векторов | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами | | Задания в рабочей тетради |
| 47 | 24.02 | | Сложение и вычитание векторов. Обобщающий урок | *Формулировать:*  *определения:* суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов  *свойства*: сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов  *Доказывать* теоремы: о координатах суммы и разности векторов | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать навык применения правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 48 | 1.03 | | Умножение вектора на число | *Формулировать:*  *определения:*  умножения вектора на число  *свойства*: умножения вектора на число | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение умножать вектор на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 49 | 3.03 | | Свойства коллинеарных векторов | *Формулировать:*  *определения:* коллинеарных векторов  *свойства*: коллинеарных векторов  *Доказывать* теоремы: об условии коллинеарности двух векторов | Формировать умение представлять результат своей деятельности | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами | Формировать умение умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 50 | 10.03 | | Умножение вектора на число. Решение задач | *Формулировать:*  *определения:* коллинеарных векторов, умножения вектора на число  *свойства*: коллинеарных векторов, умножения вектора на число  *Доказывать* теоремы: об условии коллинеарности двух векторов | Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык умножения вектора на число; применения свойства коллинеарных векторов, правила умножения вектора, заданного координатами, на число; применения свойств умножения вектора на число | | Дидактические материалы |
| 51 | 15.03 | | Скалярное произведение векторов | *Описывать* понятия векторных и скалярных величин.  *Формулировать:*  *определения:* скалярного произведения векторов  *свойства*: скалярного произведения двух векторов  *Доказывать* теоремы: о нахождении скалярного произведения двух векторов | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятиями 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 | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 52 | 17.03 | | Угол между векторами | *Описывать* понятия векторных и скалярных величин.  *свойства*: перпендикулярных векторов.  *Доказывать* теоремы: об условии перпендикулярности.  *Находить* косинус угла между двумя векторами. | Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности, группировать | Формировать умение применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 53 | 22.03 | | Скалярное произведение векторов. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык применения условия перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулы скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применения формулы косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 54 | 24.03 | | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы» | *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения | Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач | | Контрольные вопросы |
| 55 | 5.04 | | Контрольная работа № 4 «Векторы» | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | | КР |
| ***Глава 4. Геометрические преобразования (11 часов)***  Основная цель — познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований | | | | | | | | | |
| 56 | 7.04 | | Движение. Параллельный перенос | *Приводить* примеры преобразования фигур.  *Описывать* преобразования фигур: параллельный перенос  *Формулировать:*  *определения:* движения; равных фигур  *свойства:* движения | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятиями движение и параллельный перенос, доказывать свойство параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе | | Задания в рабочей тетради |
| 57 | 12.04 | | Свойства параллельного переноса | *Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса | Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 58 | 19.04 | | Осевая симметрия | *Описывать* преобразования фигур: осевая симметрия  *Формулировать:*  *определения:* точек, симметричных относительно прямой,  фигуры, имеющей ось симметрии  *свойства:* осевой симметрии  *Доказывать* теоремы: о свойствах осевой симметрии | Формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для цивилизации | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 59 | 21.04 | | Осевая симметрия. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать умение формулировать собственное мнение | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 60 | 26.04 | | Центральная симметрия | *Описывать* преобразования фигур: центральная симметрия  *определения:* точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей центр симметрии;  *свойства:* центральной симметрии  *Доказывать* теоремы: о свойствах центральной симметрии | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятием центральной симметрии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 61 | 28.04 | | Поворот | *Описывать* преобразования фигур: поворот  *свойства:* поворота  *Доказывать* теоремы: о свойствах поворота | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения | Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Формировать умение оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 62 | 3.05 | | Гомотетия. Подобие фигур | *Описывать* преобразования фигур: гомотетия, подобие  *Формулировать:*  *определения:* подобных фигур  *свойства:* гомотетии  *Доказывать* теоремы: о свойствах гомотетии | Формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации | Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Формировать умение оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной с заданным коэффициентом гомотетии | | Задания в рабочей тетради, дидактические материалы |
| 63 | 5.05 | | Гомотетия. Подобие фигур. Решение задач | *Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач | Формировать навык применения понятий гомотетии и подобия фигур и их свойств при решении задач | Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований | Формировать навык применения понятий гомотетии и подобия фигур и их свойств при решении задач | | Дидактические материалы |
| 64 | 10.05 | | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования» | *Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения | Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач | Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. | Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач | | Контрольные вопросы |
| 65 | 12.05 | | Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования» | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | | КР |
| Повторение и систематизация учебного материала (3 часа)  **Основная цель** — систематизировать и обобщить знания и умения за курс геометрии 9 класса и отработать умения и навыки решения задач. | | | | | | | | | |
| 66 | 17.05 | | Решение треугольников. Правильные многоугольники | Научиться применять теоретический материал, изученный в 9 классе, основные способы решения задач на практике | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний | Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов | Систематизировать знания и умения учащихся по темам «Решение треугольников. Правильные многоугольники», готовиться к итоговой контрольной работе | | Индивидуальные карточки |
| 67 | 19.05 | | Декартовы координаты. Векторы. Геометрические преобразования | Научиться применять теоретический материал, изученный в 9 классе, основные способы решения задач на практике | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний | Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов | Систематизировать знания и умения учащихся по темам «Декартовы координаты. Векторы. Геометрические преобразования», подготовиться к итоговой контрольной работе | | Индивидуальные карточки |
| 68 | 24.05 | | Итоговая контрольная работа | Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;  оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | | КР |

**Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Геометрия» 9 класс**

**2 часа в неделю, 68 часа в год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Домашнее задание** | **Примечание** |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 8 КЛАССА** | **2**ч |  |  |
|  | Повторение курса геометрии 8 класса | **1** | Карточки |  |
|  | Повторение курса геометрии 8 класса | **1** |  |  |
|  | **РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ** | **17ч** |  |  |
|  | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | **1** | §1, № 3, 5, 7, 9 |  |
|  | Тригонометрические функции угла от 0° до 180° | **1** | §1, № 12, 16, 18, 20, 22 |  |
|  | Теорема косинусов | **1** | §2, № 29, 31, 33, 34, 36 |  |
|  | Теорема косинусов | **1** | §2, № 38, 42, 44, 46, 48 |  |
|  | Теорема косинусов | **1** | §2, № 50, 52, 55, 57, 59 |  |
|  | Теорема косинусов | **1** | §2, № 61, 63, 66, 69 |  |
|  | Теорема синусов | **1** | §3, № 80, 81, 83, 86 |  |
|  | Теорема синусов | **1** | §3, № 90, 92, 94, 96, 99 |  |
|  | Теорема синусов | **1** | §3, № 103, 108, 111 |  |
|  | Решение треугольников | **1** | §4, № 117, 119, 121 |  |
|  | Решение треугольников | **1** | §4, № 124, 126, 130, 131 |  |
|  | Формулы для нахождения площади треугольника | **1** | §5, № 133, 136, 171 |  |
|  | Формулы для нахождения площади треугольника | **1** | §5, № 147, 150, 154, 156 |  |
|  | Формулы для нахождения площади треугольника | **1** | §5, № 139, 141, 143, 145, 159, 161 |  |
|  | Формулы для нахождения площади треугольника | **1** | §5, № 194, 199, 213 |  |
|  | Повторение. Обобщение. | **1** |  |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников» | **1** | Повторить пп.1-5 |  |
|  | **ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ** | **10ч** |  |  |
|  | Правильные многоугольники и их свойства | **1** | §6, № 180, 182, 185, 187, 205 |  |
|  | Правильные многоугольники и их свойства | **1** | §6, № 189, 191, 193, 195, 198 |  |
|  | Правильные многоугольники и их свойства | **1** | §6, № 178, 200, 203, 207, 209, 211 |  |
|  | Правильные многоугольники и их свойства | **1** | §6, № 213, 316, 218, 221 |  |
|  | Длина окружности. | **1** | §7, № 229, 243, 252 |  |
|  | Площадь круга | **1** | §7, № 231, 233, 240, 246, 249 |  |
|  | Длина окружности. Площадь круга | **1** | §7, № 257, 260, 263, 266, 268 |  |
|  | Длина окружности. Площадь круга | **1** | §7, № 271, 275, 278, 286 |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | **1** | §6-7, тест проверь себя |  |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники» | **1** | Повторить пп.6-7 |  |
|  | **ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ** | **11 ч.** |  |  |
|  | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | **1** | §8, № 292, 295, 298 |  |
|  | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | **1** | §8, № 300, 302, 304, 307, 310 |  |
|  | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | **1** | §8, № 313, 315, 317, 320 |  |
|  | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | **1** | §9, № 329, 331, 333 |  |
|  | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | **1** | §9, № 346, 347, 349, 351 |  |
|  | Уравнение прямой | **1** | §10, № 358, 361, 363, 365, 367 |  |
|  | Уравнение прямой | **1** | §10, № 370, 373, 376, 379, 381 |  |
|  | Угловой коэффициент прямой | **1** | §11, № 389, 392, 394 |  |
|  | Угловой коэффициент прямой | **1** | §11, № 396, 399, 401, 405 |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | **1** | Тест «Проверь себя» |  |
|  | Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты» | **1** | Повторить пп.8 – 11 |  |
|  | **ВЕКТОРЫ** | **15ч** |  |  |
|  | Понятие вектора | **1** | §12, № 408, 410, 412, 414, 416 |  |
|  | Понятие вектора | **1** | §12, № 420, 424, 427, 429, 431 |  |
|  | Координаты вектора | **1** | §13, № 444, 449, 451, 453, 455, 458, 460 |  |
|  | Сложение векторов | **1** | §14, № 471, 467, 477 |  |
|  | Вычитание векторов | **1** | §14, № 473, 477, 483, 485 |  |
|  | Сложение и вычитание векторов | **1** | §14, № 489, 491, 493, 496, 499, 502 |  |
|  | Сложение и вычитание векторов | **1** | §14, № 504, 506, 508, 510, 516 |  |
|  | Умножение вектора на число | **1** | §15, № 523, 525, 528 |  |
|  | Умножение вектора на число | **1** | §15, № 532, 536, 538, 541, 544, 546, 548 |  |
|  | Умножение вектора на число | **1** | §15, № 556, 561, 563, 567, 568, 571 |  |
|  | Скалярное произведение векторов | **1** | §16, № 579, 582, 584, 586 |  |
|  | Скалярное произведение векторов | **1** | §16, № 588, 593, 595, 597, 601 |  |
|  | Скалярное произведение векторов | **1** | §16, № 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615 |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | **1** |  |  |
|  | Контрольная работа № 4 по теме «Векторы» | **1** | Повторить пп.12 – 16 |  |
|  | **ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ** | **10ч** |  |  |
|  | Движение. Параллельный перенос | **1** | §16, № 622, 624, 627, 629 |  |
|  | Движение. Параллельный перенос | **1** | §17, № 645, 648, 650, 652, 654 |  |
|  | Осевая симметрия | **1** | §18, № 661, 664, 666 |  |
|  | Осевая симметрия | **1** | §18, № 672, 675, 679, 682 |  |
|  | Центральная симметрия | **1** | §19, № 695, 696, 706, 707, 710, 716 |  |
|  | Поворот | **1** | §19, № 698, 702, 714, 720, 722, 724 |  |
|  | Гомотетия. Подобие фигур | **1** | §20, № 734, 737, 739, 742, 744, 746, 748 |  |
|  | Гомотетия. Подобие фигур | **1** | §20, № 751, 753, 756, 758, 760, 762, 765 |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. | **1** |  |  |
|  | Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования» | **1** | Повторить  пп.16 – 20 |  |
|  | **ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (3 Ч)** |  |  |  |
|  | Итоговое повторение курса геометрии | **1** | Карточки |  |
|  | Итоговое повторение курса геометрии | **1** | Карточки |  |
|  | Итоговое повторение курса геометрии | **1** |  |  |