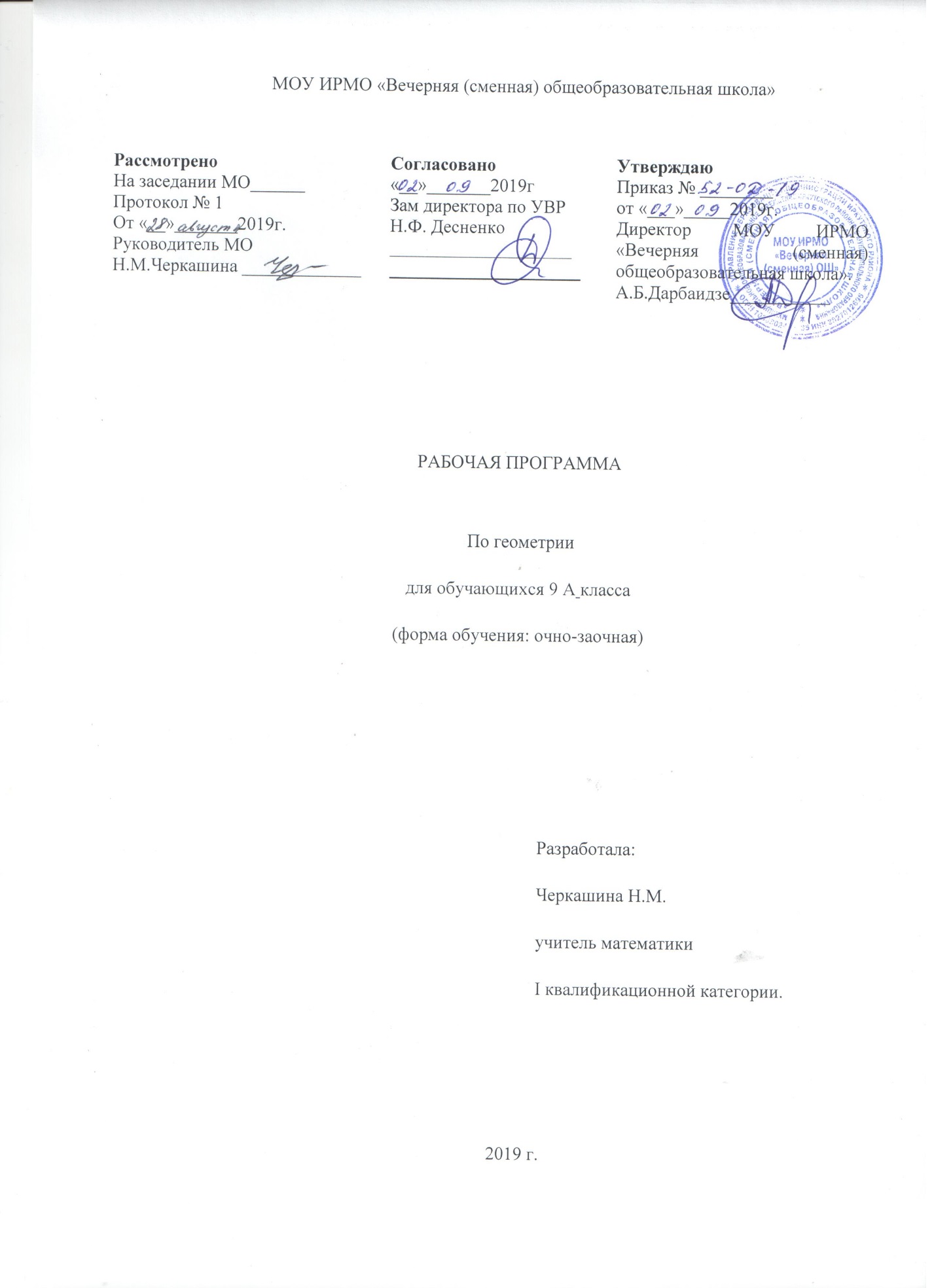
****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии составлена на основе следующих нормативно – правовых документов:

1. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования» ( в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008.№ 164, от 31.08.2009.№ 320, от 19.10.2009.№ 427, от 10.11.2011 № 2643, 24. 01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования (изменения и дополнения: 08.06.2015, 28.12.2015, 26.01.2016, 21.04 2016, 08.06.2017, 20.06.2017, 05.07.2017)
3. «Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов и курсов». МОУ ИРМО «Вечерняя (сменная) ОШ»
4. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и др. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций /В.Ф. Бутузов . – 4-е издание – М.: Просвещение, 2016.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному планудля общеобразовательных учреждений РФ для изучения курса геометрии в 9 классе отводится 1 час в неделю. Данная программа составлена на 2 часа (1час за счёт школьного компонента), что составляет 66 часов в год. Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по геометрии, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*.** Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии решаются комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Программа выполняет две основные функции. Информационно-методическая функция позволяет всем участникам процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом их этапов.

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих

**ц е л е й**:

• ***овладение*** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

• ***интеллектуальное развитие***, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

• ***формирование*** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• ***воспитание*** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа обучающихся с использованием современных информационных технологий, с учетом их возможностей и условий пребывания. Организация сопровождения учащихся направлена на:

* создание оптимальных условий обучения;
* исключение психотравмирующих факторов.
* сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
* развитие положительной мотивации к освоению программы;
* развитие индивидуальности каждого учащегося.

Осуществление целей образовательной программы обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих технологий: личностно - ориентированное обучение, обучение с применением опорных таблиц, схем и использование современных информационных технологий.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем |  | | |
| Кол-во часов | Кол-во контр. р | Примечание. |
| Векторы | 8 |  |  |
| Метод координат | 9 | 1 |  |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 10 | 1 |  |
| Длина окружности и площадь круга | 11 | 1 |  |
| Движение | 7 | 1 |  |
| Начальные сведения из стереометрии | 8 |  |  |
| Об аксиомах планиметрии | 2 |  |  |
| Повторение. Решение задач | 6 | 1 |  |
| Итого | 61 | 5 |  |

**Итого: 66 часов за год**

**Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые,

фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:**

самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, наблюдение,

работа по карточке.

**Виды организации учебного процесса:**

самостоятельные работы, контрольные работы, лекции, практикумы.

**Содержание учебного предмета**

**1. Векторы. Метод координат** **-18ч.**

* Понятие вектора. Равенство векторов.
* Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, *разложение.*
* Применение векторов к решению задач: средняя линия трапеции.
* Координаты вектора. Решение простейших задач в координатах.
* Уравнение окружности и прямой .

***Основная цель* —** сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

* знать: определение вектора, различать его начало и конец виды векторов, определять суммы и разности векторов, произведение вектора на число, что такое координаты вектора; определение средней линией трапеции;
* уметь: изображать и обозначать вектор, откладывать вектор, равный данному, находить координаты вектора по его координатам начала и конца, вычислять сумму и разность двух векторов по их координатам, строить сумму двух векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника; строить окружности и прямые заданные уравнениями.

***Основные термины по разделу:*** Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.  Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Понятие равенства векторов вводится на интуитивной основе. Завершается изучение темы знакомством с понятием координат вектора.

**2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. – 11ч.**

* Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.
* Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.
* Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.
* Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

***Основная цель*** — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников с применением тригонометрического аппарата.

* знать: определения косинуса синуса, тангенса для острого угла формулы, выражающие их связь; определения скалярного произведения векторов;
* уметь: воспроизводить доказательства теорем косинусов и синусов, применять в решении задач; находить скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.

***Основные термины по разделу:*** Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

В процессе изучения данной темы знания учащихся о треугольниках дополняются сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Кроме того, здесь же учащиеся знакомятся еще с одной формулой площади треугольника. При этом воспроизведения доказательств этих теорем от учащихся можно не требовать.

**3. Длина окружности и площадь круга** **– 12ч**.

* Правильные многоугольники.
* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.
* Формулы, выражающие площадь правильного многоугольника через периметр и радиус вписанной окружности.
* Построение правильных многоугольников.
* Длина окружности. Число .
* Площадь круга и площадь сектора.

***Основная цель*** — расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках. В этой теме учащиеся знакомятся с окружностями, вписанными в правильные многоугольники, и окружностями, описанными около правильных многоугольников, и их свойствами. При этом воспроизведения доказательств этих теорем можно не требовать от всех учащихся.

* знать: определение правильного многоугольника, формулу длины окружности и ее дуги, площади сектора;
* уметь: вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников, длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.

***Основные термины по разделу:*** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности, число p; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора.

Здесь учащиеся на интуитивном уровне знакомятся с понятием предела и с его помощью рассматривают вывод формул длины окружности и площади круга.

**4. Движение** **– 8ч.**

* Примеры движений фигур.
* Параллельный перенос и поворот.

***Основная цель*** — познакомить учащихся с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

* знать: определения преобразования плоскости, движения плоскости, определять их виды;
* уметь: решать задачи, используя определения видов движения.

***Основные термины по разделу:*** Понятие движения.  Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

Понятие отображения плоскости на себя как основы для введения понятия движения рассматривается на интуитивном уровне с привлечением уже известных учащимся понятий осевой и центральной симметрии. Изучение понятия движения и его свойств дается в ознакомительном плане.

При изучении темы основное внимание следует уделить выработке навыков построения образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

**5.  Начальные сведения из стереометрии - 8 часов.**

- Многогранники

- Тела и поверхности вращения.

*Основная цель –* дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычислений площадей поверхностей и объёмов тел.

*\* знать:* понятия призмы, параллелепипеда, конуса, пирамиды, цилиндра, сферы, шара и их свойств;

*\* уметь:* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве

***Основные термины по разделу:*** Призма, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр, сфера, шар.

**6.  Об аксиомах планиметрии - 2 часа.**

*\* знать:* аксиомы, связанные с прямыми и плоскостью; аксиомы, связанные с понятием наложения и равенства фигур

*\*уметь:* решать планиметрические задачи, связанные с аксиомами.

**7.  Итоговое повторение - 7 часов.**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса).

***Требования к уровню подготовки обучающихся.***

**Уметь**

* изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному;
* формулировать свойства умножения вектора на число, формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.
* изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному;
* строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника;
* применять теорему о разложении вектора по 2 неколлинеарным векторам, знать правила действий над векторами с заданными координатами;
* выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
* выводить уравнения окружности и прямой, уметь строить окружность и прямые, заданные уравнениями;
* доказывать основное тригонометрическое тождество,;
* доказывать теорему о площади треугольника, теорему синусов, теорему косинусов; применять эти теоремы при решении задач;
* объяснять, что такое отображение плоскости на себя, знать определение движения плоскости, уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник на равный ему треугольник;
* объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.

**Знать**

* · определения вектора и равных векторов;
* · законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; *уметь* объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; *уметь* строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами;
* · законы сложения векторов;
* · свойства умножения вектора на число, уметь решать задачи;
* · какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции;
* · как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180,  знать формулу для вычисления координат точки;
* · определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах , знать  его свойства
* · определение правильного многоугольника, теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной  в него окружности,
* · формулы длины окружности и дуги окружности, уметь применять их при решении и  задач;
* · формулы площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач.

**Календарно – тематическое планирование**

**По геометрии**

**Класс 9А**

Учитель Черкашина Н.М.

Количество часов 66

Всего 66 часов, в неделю 2 часа

Планирование составлено на основе рабочей программы по геометрии к учебнику Л.С. Атанасяна и др./ В.Ф. Бутузов. – 4-е издание - – М.: Просвещение, 2016.

Учебник геометрия 7-9 классы для общеобразовательных организаций (авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.). – М.: Просвещение, 2014. – 383стр.

| **№**  **урока** | **Тема урока** | | **Кол-во час..** | **Дата** | | **Корректировка даты** | | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |  | |  |
| **1** | | **Векторы.** | **8** |  | |  | |  |
| 1 | | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |  | |  | |  |
| 2 | | Откладывание вектора от данной точки. | 1 |  | |  | |  |
| 3 | | Сумма двух векторов. Правило треугольника. | 1 |  | |  | |  |
| 4 | | Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | 1 |  | |  | |  |
| 5 | | Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. | 1 |  | |  | |  |
| 6 | | Произведение вектора на число | 1 |  | |  | |  |
| 7 | | Применение векторов к решению задач. | 1 |  | |  | |  |
| 8 | | Средняя линия трапеции. | 1 |  | |  | |  |
| **2** | | **Метод координат** | **10** |  | |  | |  |
| 9 | | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |  | |  | |  |
| 10 | | Координаты вектора. | 1 |  | |  | |  |
| 11 | | Связь между координатами вектора и координатами его конца и начала. | 1 |  | |  | |  |
| 12 | | Простейшие задачи в координатах. | 1 |  | |  | |  |
| 13 | | Уравнение окружности. | 1 |  | |  | |  |
| 14 | | Уравнение прямой. | 1 |  | |  | |  |
| 15 | | Взаимное расположение двух окружностей | 1 |  | |  | |  |
| 16 | | Решение задач на уравнения окружности и прямой. | 1 |  | |  | |  |
| 17 | | Систематизация знаний | 1 |  | |  | |  |
| 18 | | *Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат»* | 1 |  | |  | |  |
| **3** | | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | ***11*** |  | |  |  | |
| 19 | | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 |  | |  |  | |
| 20 | | Основное тригонометрическое тождество. | 1 |  | |  |  | |
| 21 | | Формулы для вычисления координат точки. | 1 |  | |  |  | |
| 22 | | Теорема о площади треугольника. | 1 |  | |  |  | |
| 23 | | Теорема синусов. | 1 |  | |  |  | |
| 24 | | Теорема косинусов. | 1 |  | |  |  | |
| 25 | | Решение треугольников. | 1 |  | |  |  | |
| 26 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |  | |  |  | |
| 27 | | Скалярное произведение в координатах. | 1 |  | |  |  | |
| 28 | | Свойства скалярного произведения векторов | 1 |  | |  |  | |
| 29 | | *Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».* | 1 |  | |  |  | |
| **4** | | **Длина окружности и площадь круга** | **12** |  | |  |  | |
| 30 | | Правильный многоугольник. | 1 |  | |  |  | |
| 31 | | Вписанный и описанный правильный многоугольник | 1 |  | |  |  | |
| 32 | | Формулы для вычисления Sn, an, rn правильного многоугольника. | 1 |  | |  |  | |
| 33 | | Решение задач на использование формул правильного многоугольника | 1 |  | |  |  | |
| 34 | | Построение правильных многоугольников. | 1 |  | |  |  | |
| 35 | | Решение задач на построение правильных многоугольников. | 1 |  | |  |  | |
| 36 | | Длина окружности. | 1 |  | |  |  | |
| 37 | | Площадь круга. | 1 |  | |  |  | |
| 38 | | Площадь кругового сектора. | 1 |  | |  |  | |
| 39 | | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга». | 1 |  | |  |  | |
| 40 | | Систематизация знаний и умений | 1 |  | |  |  | |
| 41 | | *Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»* | 1 |  | |  |  | |
| **5** | | **Движения** | **8** |  | |  |  | |
| 42 | | Отображение плоскости на себя. | 1 |  | |  |  | |
| 43 | | Понятие движения. | 1 |  | |  |  | |
| 44 | | Наложения и движения. | 1 |  | |  |  | |
| 45 | | Параллельный перенос. | 1 |  | |  |  | |
| 46 | | Поворот. | 1 |  | |  |  | |
| 47 | | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот». | 1 |  | |  |  | |
| 48 | | Решение задач по теме «Движение» | 1 |  | |  |  | |
| 49 | | *Контрольная работа № 4 по теме: «Движение»* | 1 |  | |  |  | |
| **6** | | **Начальные сведения из стереометрии** | **8** |  | |  |  | |
| 50 | | Предмет стереометрии. Многогранник.  Призма. | 1 |  | |  |  | |
| 51 | | Параллелепипед. | 1 |  | |  |  | |
| 52 | | Объём тела. | 1 |  | |  |  | |
| 53 | | Свойства параллелепипеда. | 1 |  | |  |  | |
| 54 | | Пирамида. | 1 |  | |  |  | |
| 55 | | Цилиндр. | 1 |  | |  |  | |
| 56 | | Конус. | 1 |  | |  |  | |
| 57 | | Сфера и шар. | 1 |  | |  |  | |
| **7** | | **Об аксиомах планиметрии** | ***2*** |  | |  |  | |
| 58 | | Аксиомы, связанные с прямыми и плоскостью. | 1 |  | |  |  | |
| 59 | | Аксиомы, связанные с понятием наложения и равенства фигур. | 1 |  | |  |  | |
| **8** | | **Итоговое повторение** | **7** |  | |  |  | |
| 60 | | Векторы. Сложение и вычитание векторов. Метод координат | 1 |  | |  |  | |
| 61 | | Скалярное произведение векторов. | 1 |  |  | |  | |
| 62 | | Формулы для вычисления Sn, an, rn правильного многоугольника | 1 |  |  | |  | |
| 63 | | Длина окружности и площадь круга | 1 |  |  | |  | |
| 64 | | Параллельный перенос. Поворот. | 1 |  |  | |  | |
| 65 | | *Итоговая контрольная работа* | 1 |  |  | |  | |
| 66 | | Обобщающий урок | 1 |  |  | |  | |
|  | | **итого** | **66** |  |  | |  | |

|  |
| --- |
| **Материально-техническое обеспечение учебного предмета**   1. Компьютер 2. Проектор. 3. Плакаты, таблицы к урокам   **Оценочные материалы**   * 1. Артюнян Е. Б., Волович М. Б., Глазков Ю. А., Левитас Г. Г. Математические диктанты для 5-9 классов. – М.: Просвещение, 2012.   2. Дидактические материалы по геометрии за 9кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер,2013.   3. Варианты и ответы (итогового) тестирования. – М.: Центр , 2013..   **Методические материал**  1.Рабочая тетрадь по геометрии к учебнику Л.С.Атанасяна и др. Геометрия 7-9 кл / Т.М.Мищенко. – «Издательство Астрель»,2014.  2.Учебное пособие для 7-9кл. Уроки геометрии / ред. Т.Г .Музрукова, Е.Б. Арутюнян составитель: А.В. Фомченко, компания «Кирилл и Мефодий»,2012.  3. Геометрия. 7-9кл: учебник для общеобразовательных организаций / л,с. Атанасян и др. М.: Просвещение, 2013. |

**Календарно-тематическое планирование консультации**

**по геометрии. 9 класс.**

| **№ урока** | **Наименование темы** | **Кол-во часов** | **Дата** | **Корректировка даты** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |  |  |  |
| 2 | Правила сложения векторов | 1 |  |  |  |
| 3 | Вычитание векторов | 1 |  |  |  |
| 4 | Произведение векторов | 1 |  |  |  |
| 5 | Средняя линия треугольника | 1 |  |  |  |
| 6 | Координаты вектора | 1 |  |  |  |
| 7 | Задачи в координатах | 1 |  |  |  |
| 8 | Уравнение прямой и окружности | 1 |  |  |  |
| 9 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 10 | Анализ контрольной работы №1 | 1 |  |  |  |
| 11 | Основное тригонометрическое тождество | 1 |  |  |  |
| 12 | Теорема о площади треугольника | 1 |  |  |  |
| 13 | Теорема синусов, косинусов | 1 |  |  |  |
| 14 | Решение треугольников | 1 |  |  |  |
| 15 | Подготовка к контрольной работе | 1 |  |  |  |
| 16 | Вписанный и описанный правильный многоугольник | 1 |  |  |  |
| 17 | Решение задач с применением формул правильного многоугольника | 1 |  |  |  |
| 18 | Построение правильных многоугольников | 1 |  |  |  |
| 19 | Длина окружности | 1 |  |  |  |
| 20 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |  |  |  |
| 21 | Решение задач. Длину окружности и площадь круга | 1 |  |  |  |
| 22 | Анализ контрольной работы №3 | 1 |  |  |  |
| 23 | Задачи на движение | 1 |  |  |  |
| 24 | Задачи на параллельный перенос | 1 |  |  |  |
| 25 | Задачи на поворот | 1 |  |  |  |
| 26 | Анализ контрольной работы №4 | 1 |  |  |  |
| 27 | Предмет стереометрии. Многогранники | 1 |  |  |  |
| 28 | Объём тела. Решение задач | 1 |  |  |  |
| 29 | Параллелепипед, пирамида. Решение задач | 1 |  |  |  |
| 30 | Цилиндр, конус. Решение задач | 1 |  |  |  |
| 31 | Сфера и шар. Решение задач | 1 |  |  |  |
| 32 | Аксиомы планиметрии | 1 |  |  |  |
| 33 | Итоговое повторение | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |