****

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 кл. Составитель Т.А.Бурмистрова. Изд-во М. «Просвещение» 2008г.

Программа реализуется через учебно-методический комплекс Геометрия 7-9 кл. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Изд-во М. «Просвещение» 2011г. рекомендованный Министерством образования РФ и входящий в федеральный перечень учебников на 2017-2018 учебный год.

## Общая характеристика учебного предмета

***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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; развивается умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление телах и поверхностях в пространстве; знакомятся обучающиеся с основ­ными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объ­емов тел.

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.

**Содержание обучения**

Далее в скобках указаны технологии и методические приемы, которые предполагается использовать при изучении данной темы.

1. **Векторы (10 ч.). Метод координат (11 ч.).**

Понятие вектора. Равенство векторов. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Сложение и вычитание векторов. ***(ИКТ)***

Умножение вектора на число. ***(ИКТ)***

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Координаты вектора. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Простейшие задачи в координатах. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Уравнения окружности и прямой. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Применение векторов и координат при решении задач. ***(ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

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

1. **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (17 ч.).**

Синус, косинус и тангенс угла. ***(таблица «з-у-х»)***

Теоремы синусов и косинусов. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Решение треугольников. ***(КСО)***

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. ***(КСО)***

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

1. **Длина окружности и площадь круга (13 ч.).**

Правильные многоугольники. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Построение правильных многоугольников. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Длина окружности. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Площадь круга. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

*Основная цель* – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

1. **Движения (6 ч.).**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИКТ)***

Параллельный перенос. ***(ИКТ)***

Поворот. ***(ИКТ)***

Наложения и движения. ***(ИКТ)***

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

1. **Начальные сведения из стереометрии (6 ч.).**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. ***(ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. ***(ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ)***

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Знания, умения, навыки учащихся** |
| ***Векторы*** |  |
| Понятие вектора | Уметь изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному |
| Сложение и вычитание векторов | Знать законы сложения векторов, уметь строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника |
| Умножение векторов на число и его свойства | Знать свойства умножения вектора на число, уметь решать задачи типа 782-787 |
| Применение векторов к решению задач  Средняя линия трапеции | Знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи типа 793-798 |
| ***Метод координат*** |  |
| Разложение вектора по 2 неколлинеарным векторам. Координаты вектора | Уметь применять теорему о разложении вектора по 2 неколлинеарным векторам, знать правила действий над векторами с заданными координатами. |
| Простейшие задачи в координатах | Уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками, уметь решать задачи типа 945, 951 |
| Уравнение окружности  Уравнение прямой | Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой, уметь строить окружность и прямые, заданные уравнениями решать задачи типа 966, 972 |
| ***Соотношения между сторонами и углами треугольника*** |  |
| Синус, косинус, тангенс | Знать, как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180, уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, знать формулу для вычисления координат точки, уметь решать задачи типа 1013-1019 |
| Основное тригонометрическое тождество |
| Формулы для вычисления координат точки |
| Теорема о площади круга | Уметь доказывать теорему о площади треугольника, теорему синусов, теорему косинусов; применять эти теоремы при решении задач |
| Теорема синусов |
| Теорема косинусов |
| Решение треугольников |
| Скалярное произведение векторов | Знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах, знать его свойства, уметь решать задачи типа 1044, 1045, 1047, 1048,1050, 1051 |
| ***Длина окружности и площадь круга*** |  |
| Правильный многоугольник.  Окружность, около правильного многоугольника | Знать 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, уметь их выводить и применять при решении задач типа 1081, 1083,1087, 1094, 1098, 1100 |
| Окружность, вписанная в правильный многоугольник |
| Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |
| Длина окружности | Знать формулы длины окружности и дуги окружности, уметь применять их при решении и задач типа 1111,1113, 1119; знать формулы площади круга и кругового сектора, уметь применять их при решении задач типа 1120, 1126, 1127 |
| Площадь круга. Площадь кругового сектора |
| ***Движения*** |  |
| Понятие движения | Уметь 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, решать задачи типа 1152, 1159, 1161 |
| Параллельный перенос | Уметь объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; решать задачи типа 1164, 1165, 1167, 1168 |
| Поворот |
| ***Начальные сведения из стереометрии*** | Знать основные виды многогранников: призма, параллелепипед, пирамида, тел и поверхностей вращения: цилиндр, конус, сфера, шар; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.  Уметь изображать данные геометрические фигуры на плоскости; решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объемов. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Номер**  **§-фа** | **Кол-­во часов** | **Дата**  **по плану** | **Корректи-ровка даты** |
| **Повторение курса геометрии 7-8 классов** | | **2** | 5.09  7.09 |  |
| **Глава IX. Векторы** | | **10** |  |  |
| Понятие вектора. Равенство векторов | §1 | 1 | 12.09 |  |
| Откладывание вектора от данной точки | 1 | 14.09 |  |
| Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма | §2 | 1 | 19.09 |  |
| Сумма нескольких векторов | 1 | 21.09 |  |
| Вычитание векторов | 2 | 26.09  28.09 |  |
| Умножение вектора на число | §3 | 2 | 3.10  5.10 |  |
| Применение векторов к решению задач | 1 | 10.10 |  |
| Средняя линия трапеции | 1 | 12.10 |  |
| **Глава X. Метод координат** | | **11** |  |  |
| Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам | §1 | 1 | 17.10 |  |
| Координаты вектора | 1 | 19.10 |  |
| Решение задач |  | 1 | 24.10 |  |
| *Контрольная работа №1 по теме «Действия над векторами. Координаты вектора»* |  | 1 | 26.10 |  |
| Простейшие задачи в координатах | §2 | 2 | 31.10  2.11 |  |
| Уравнение окружности | §3 | 2 | 14.11  16.11 |  |
| Уравнение прямой | 2 | 21.11  23.11 |  |
| Решение задач |  | 1 | 28.11 |  |
| **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | | **17** |  |  |
| Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество | §1 | 1 | 30.11 |  |
| Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки | 1 | 5.12 |  |
| Решение задач |  | 1 | 7.12 |  |
| Теорема о площади треугольника. Теорема синусов | §2 | 1 | 12.12 |  |
| Теорема косинусов | 1 | 14.12 |  |
| Решение задач | 1 | 19.12 |  |
| Отыскание sin и cos данного угла. Нахождение угла по известному значению его sin и cos | 1 | 21.12 |  |
| Решение треугольников | 4 | 26.12  28.12  11.01  16.01 |  |
| Измерительные работы | 1 | 18.01 |  |
| Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | §3 | 2 | 23.01  25.01 |  |
| Решение задач |  | 1 | 30.01 |  |
| Подготовка к контрольной работе |  | 1 | 1.02 |  |
| *Контрольная работа №2 по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»* | 1 | 6.02 |  |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга** | | **13** |  |  |
| Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника | §1 | 1 | 8.02 |  |
| Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 1 | 13.02 |  |
| Построение правильных многоугольников | 1 | 15.02 |  |
| Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | 20.02 |  |
| Решение задач |  | 2 | 22.02  27.02 |  |
| Длина окружности | §2 | 2 | 1.03  6.03 |  |
| Площадь круга | 2 | 13.03  15.03 |  |
| Площадь кругового сектора | 1 | 20.03 |  |
| Решение задач |  | 1 | 22.03 |  |
| *Контрольная работа №3 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»* | 1 | 3.04 |  |
| **Глава XIII. Движения** | | **6** |  |  |
| Отображение плоскости на себя. Понятие движения | §1 | 1 | 5.04 |  |
| Параллельный перенос | §2 | 1 | 10.04 |  |
| Поворот | 1 | 12.04 |  |
| Решение задач |  | 2 | 17.04  19.04 |  |
| *Контрольная работа №4 по теме «Движения»* |  | 1 | 24.04 |  |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии** |  | **6** |  |  |
| Понятие многогранника. Призма | §1 | 1 | 26.04 |  |
| Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 | 3.05 |  |
| Пирамида. Объем тела | 1 | 8.05 |  |
| Цилиндр | §2 | 1 | 10.05 |  |
| Конус | 1 | 15.05 |  |
| Сфера и шар | 1 | 17.05 |  |
| **Повторение** | | **2+1** | 22.05  23.05  24.05 |  |

**Требования к математической подготовке учащихся**

***В результате изучения геометрии ученик должен уметь:***

* пользоваться геометрическим языком для описания предме­тов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обста­новке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и коор­динаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по задан­ным значениям углов; находить значения тригонометриче­ских функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окруж­ности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства фигур и отношений между ними, применяя дополни­тельные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:**

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические фор­мулы;
* решения геометрических задач с использованием тригономет­рии;
* решения практических задач, связанных с нахождением гео­метрических величин (используя при необходимости справоч­ники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, уголь­ник, циркуль, транспортир).

**Требования к уровню подготовки девятиклассников**

 - Уметь выполнять основные действия с векторами, понимать геометрический смысл вектора; использовать векторы при решении задач;

-Уметь выполнять действия над векторами, заданными координатами, находить координаты, абсолютную величину вектора, вычислять координаты середины отрезка, уметь использовать уравнение окружности и прямой при решении задач

-Уметь применять скалярное произведение векторов при решении задач; находить площадь треугольников по формулам; решать задачи, используя основные алгоритмы решения произвольных треугольников.

- Уметь решать задачи на вычисление площадей и сторон правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги окружности и площади круга, кругового сектора.

-Знать основные виды движения и уметь применять при решении задач. -Владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц к другим в соответствии с условиями задачи.

***Литература для учителя***

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.
2. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. /М.: Центр «Педагогический поиск»,2000.
3. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я., Чинкина М.В.. Геометрия 8 – 11 классы. М.: Дрофа, 2000.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. Книга для учителя. М.: Просвещение, 1997.
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский. А.Г. Задачи по геометрии 7-11. М.: Просвещение,2000.
6. Зив Б.Г.. Дидактические материалы по геометрии 9 класс. М.: Просвещение, 1998.
7. Медяник А.И.. Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 классы. Методическое пособие. М.: Дрофа, 1997.

***Литература для учащихся***

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. Книга для учителя. М.: Просвещение, 1997.
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский. А.Г. Задачи по геометрии 7-11. М.: Просвещение,2000.
4. Зив Б.Г.. Дидактические материалы по геометрии 9 класс. М.: Просвещение, 1998.
5. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьные курс геометрии. М.: Просвещение, 1992
6. Кулагин Е.Д., Норин В.П., Федин С.Н., Шевченко Ю.А.3000 конкурсных задач по математике. М.: Рольф,1999