

Программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 г, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577 и Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом от 31.03.2014г. № 253, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015г. № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.издательство «Просвещение» ,2015

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Геометрия 7-9 класс» авторов Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Программа рассчитана на 2 часа в неделю и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

**Планируемые результаты**

* использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии обучающиеся усовершенствуют опыт проектной деятельности, как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и*формулировать учебную проблему*;
* учиться*планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану,*использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного  диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные**:

* ориентироваться в своей системе знаний:*понимать,* что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
* *делать* предварительный*отбор* источников информации для решения учебной задачи;
* добывать новые знания:*находить*необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет- ресурсах;
* добывать новые знания:*извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
* перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.*

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

* доносить свою позицию до других:*оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать*и* понимать*речь других;*
* выразительно*читать* и*пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно*договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться*выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема**  | **Учащиеся научатся** | **Учащиеся получат возможность**  |
| ***Векторы*** | * *обозначать и изображать векторы,*
* *изображать вектор, равный данному,*
* *строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,*
* *строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,*
* *строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.*
* *решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.*
* *решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;*
* *находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.*

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:**** *использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.*
 | * *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
* *прибрести опыт выполнения проектов.*
 |
| ***Метод координат*** | * *оперировать на базовом уровне понятиями:координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;*
* *вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;*
* *вычислять угол между векторами,*
* *вычислять скалярное произведение векторов;*
* *вычислять расстояние между точками по известным координатам,*
* *вычислять координаты середины отрезка;*
* *составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;*
* *решать простейшие задачи методом координат*
 | * *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
* *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
* *приобрести опыт выполнения проектов*
 |
| ***Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов*** | * *оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,*
* *применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,*
* *изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,*
* *находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,*
* *применять теорему синусов, теорему косинусов,*
* *применять формулу площади треугольника,*
* *решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника*

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:**** *использовать векторы для решения задач на движение и действие сил*
 | * *вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
* *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
* *применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;*
* *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач*
 |
| ***Длина окружности и площадь круга*** | * *оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,*
* *применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника.*
* *применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,*
* *применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.*
* *использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;*
* *вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;*
* *вычислять длину окружности и длину дуги окружности;*
* *вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.*

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:**** *решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.*
 | * *выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,*
* *проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,*
* *решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.*
 |
| ***Движения***  | * *оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,*
* *оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,*
* *распознавать виды движений,*
* *выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,*
* *распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.*
 | * *применять свойства движения при решении задач,*
* *применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач*
 |
| ***Начальные сведения из стереометрии***  | * *распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;*
* *распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;*
* *определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;*
* *вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.*
 | * *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
* *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
* *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*
 |
| ***Об аксиомах геометрии***  |  | *Получить более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе* |
| ***Повторение курса планиметрии***  | * *применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;*
* *применять формулы площади треугольника.*
* *решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,*
* *применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,*
* *применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,*
* *определять виды четырехугольников и их свойства,*
* *использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,*
* *выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»*
* *использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач,*
* *использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,*
* *решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,*
* *проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,*
* *распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать,*
* *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин*
 |

**Содержание курса «Геометрия 9»**

**Векторы и метод координат (18 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

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. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

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

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

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

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Движения (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

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

 Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель – познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

**Об аксиомах геометрии (1 ч.)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

**Повторение (14 ч.)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| **плановая** | **скорректированная** |
| **Глава 9** | **Векторы** | **8** |  |  |
| 1-2 | Понятие вектора. | 2 |  |  |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов. | 3 |  |  |
| 6 | Умножение вектора на число. | 1 |  |  |
| 7-8 | Применение векторов к решению задач. | 2 |  |  |
| **Глава 10** | **Метод координат** | **10** |  |  |
| 9-10 | Координаты вектора. | 2 |  |  |
| 11-12 | Простейшие задачи в координатах. | 2 |  |  |
| 13-15 | Уравнение окружности, прямой. | 3 |  |  |
| 16-17 | Решение задач. | 2 |  |  |
| 18 | Контрольная работа №1 по теме «Векторы». | 1 |  |  |
| **Глава 11** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | **11** |  |  |
| 19-21 | Синус, косинус, тангенс угла. | 3 |  |  |
| 22-25 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 4 |  |  |
| 26-27 | Скалярное произведение векторов. | 2 |  |  |
| 28 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 29 | Контрольная работа №2 по теме «Решение треугольников». | 1 |  |  |
| **Глава 12** | **Длина окружности и площадь круга** | **12** |  |  |
| 30-33 | Правильные многоугольники.  | 4 |  |  |
| 34-37 | Длина окружности и площадь круга. | 4 |  |  |
| 38-49 | Решение задач. | 3 |  |  |
| 41 | Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга». | 1 |  |  |
| **Глава 13** | **Движения** | 8 |  |  |
| 42-44 | Понятие движения. | 3 |  |  |
| 45-47 | Параллельный перенос и поворот. | 3 |  |  |
| 48 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 49 | Контрольная работа №4 по теме «Движения». | 1 |  |  |
| **Глава 14** | **Начальные сведения из стереометрии** | **4** |  |  |
| 50-51 | Многогранники. | 2 |  |  |
| 52-53 | Тела и поверхности вращения. | 2 |  |  |
| 54 | Об аксиомах планиметрии. | 1 |  |  |
| 55-68 | Итоговое повторение. | 14 |  |  |