



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти «Лицей №76 имени
В.Н.Полякова»

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБУ «Лицей № 76»
№ 102-од от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике (геометрия)
(углубленный уровень)

Класс: 9

Составители: Требунских Лидия Владимировна, учитель математики

Тольятти
2024

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: геометрия» для 9 классов составлена с учетом требований Федерального закона "Об образовании в РФ" от 29.12.2012 N 273-ФЗ; ФГОС ООО (Приказ № 1897 от 17.12.2010 г.); ООПО ООМБУ «Лицей № 76»; Программы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение.

Рабочая программа модифицирована по количеству часов в соответствии с содержанием до уровня углубления рассчитанная на 3 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области

использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовыми понятиями аппарата основных разделов содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли устной и письменной речью

с

применением математической терминологии

и символы, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Ученик научится:

- использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, многоугольников, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя

при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Векторы и координаты на плоскости

Ученик научится:

- выполнять операции с векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число;
- определять равенство и коллинеарность векторов;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении;
- составлять уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- определять положение прямой на координатной плоскости, используя угловой коэффициент прямой;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Ученик получит возможность:

- использовать векторный метод для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.
- использовать координатный метод для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов. **Г**

Геометрические

преобразования

Ученик научится:

- распознавать преобразования фигур: параллельный перенос, центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, гомотетия, подобие;
- выполнять построения фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие.

Ученик получит возможность:

- приобрести опыт построения геометрических фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие, с помощью компьютерных программ;
- применять свойства преобразований при решении задачи доказательстве теорем;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Содержание учебного предмета

1. Векторы

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике. 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).

2. Метод координат

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов в координатах при решении задач.

Основная цель —

познакомить с использованием векторов в методе координат при решении 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.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус тангенса 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 как решение 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.

4. Длина окружности и площадь круга

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, описание около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи построения правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -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.

5. Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевого и центральной 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, поворот. На эффективных 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 наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

6. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

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

7. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

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

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

8. Повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курсы геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.

9. Административные диагностические работы

Входной контроль. Промежуточный контроль. Итоговый контроль.

Тематическое планирование учебного материала

| № | Тема | Количество часов |
|---|---|------------------|
| Повторение курса геометрии 8 класса | | 4 |
| Глава IX. Векторы | | 10 |
| 1 | Понятие вектора | 2 |
| 2 | Сложение и вычитание векторов | 4 |
| 3 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 4 |
| Глава X. Метод координат | | 12 |
| 4 | Координаты вектора | 2 |
| 5 | Простейшие задачи в координатах | 3 |
| 6 | Уравнение окружности и прямой | 4 |
| 7 | Решение задач | 1 |
| 8 | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 |
| 9 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 |
| Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. | | 18 |
| 10 | Синус, косинус, тангенс угла | 4 |
| 11 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 7 |
| 12 | Скалярное произведение векторов | 3 |
| 13 | Решение задач | 2 |
| 14 | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 |
| 15 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 |
| Глава XII. Длина окружности и площадь круга | | 18 |

| | | |
|--|----------------------------------|------------|
| 16 | Правильные многоугольники | 6 |
| 17 | Длина окружности и площадь круга | 6 |
| 18 | Решение задач | 4 |
| 19 | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 |
| 20 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 |
| Глава XIII. Движения | | 12 |
| 21 | Понятие движения | 3 |
| 22 | Параллельный перенос и поворот | 4 |
| 23 | Решение задач | 3 |
| 24 | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 |
| 25 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 |
| Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии | | 7 |
| 26 | Многогранники | 4 |
| 27 | Тела и поверхности вращения | 3 |
| Об аксиомах планиметрии | | 4 |
| Итоговое повторение | | 15 |
| 28 | Повторение. Решение задач | 14 |
| 29 | Входной контроль | 1 |
| 30 | Промежуточный контроль | 1 |
| 31 | Итоговый контроль | 1 |
| | | 102 |