1. **Пояснительная записка**

 Рабочая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина М: «Просвещение», 2013. – 383 с.).

 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 должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

**Основные цели курса:**

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;

-приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;

-освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;

-приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;

-развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;

-научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

 **Задачи обучения:**

- научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;

-познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;

- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;

- расширить знания учащихся о многоугольниках;

- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;

- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами;

- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

**II. Содержание учебного предмета**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

 **Содержание курса геометрии 9 класса включает следующие тематические блоки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего ча­сов** | **Контрольные работы** |
|  | Вводное повторение | 3 |  |
|  |  Векторы | 11 | 1 |
|  | Метод координат | 10 | 1 |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 14 | 1 |
|  | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1 |
|  | Движения | 10 | 1 |
|  | Повторение. Решение задач | 8 |  |
|  | Итого: | 68 | 5 |

**Характеристика основных содержательных линий**

**1-3. Повторение, векторы и метод координат**

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.

**4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

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.

**5. 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, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2ух-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.

**6.Движения**

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, со 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.

**7. Повторение. Решение задач**

**Планируемые результаты изучения курса геометрии**

*В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны 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 преобразование фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, 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;

**В результате изучения курса учащиеся должны овладеть определенными знаниями и умениями по темам:**

**Главы 9, 10. Векторы. Метод координат.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* 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.

**Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* 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.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* 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.

**Глава 13. Движения.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

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

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 - длин, площадей основных геометрических фигур (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ**

фронтальная, индивидуальная, парная и групповая формы;

тест, самостоятельная и контрольные работы, математический диктант, устный опрос, зачёт. На основании результатов промежуточной аттестации выставляются оценки. Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

В 9-ых классах есть несколько обучающихся по программе VII вида. (Приложение 1).

Для их успешного обучения предусмотрены задания индивидуального характера (ИЗ), и нормы оценивания письменных работ снижены до выполнения обязательных заданий (обычно 1 – 3 задание)

Для проведения контрольных срезов используются следующие пособия:

Программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина М: «Просвещение», 2013. – 383 с.).

1. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. –М.; Просвещение, 2013г

2. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс / Сост. Н.Ф Гаврилова.- 2-е изд., перераб.-М.:ВАКО, 2013.-96 с. –(Контрольно-измерительные материалы).

4. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атаносяна и других. 9 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков.-3-е изд.-М.:Просвещение, 2012.-94 с.

5. демоверсии ГИА по математике.

**III. Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата по плану9-А | Дата факти-ческая | №п/п | Тема урока | Виды учебной деятельности | Виды контроля |
|  |  |  | **Повторение за курс 8 класса. (2час)** |  |  |
| 3.09 |  |  | Повторение. Треугольники.  | Учебная практическая работа в парах | СР |
| 5.09 |  |  | Повторение. Четырехугольники. | Практикум решения задач | ФО, СР |
| 10.09 |  |  | Повторение. Окружность. |  |  |
| **Глава IX. Векторы. (11 час)** |
| §1 Понятие вектора |
| 12.09 |  |  | Понятие вектора. Равенство векторов. п.76,77 | Составление опорного конспекта | ФР |
| 17.09 |  |  | Откладывание вектора от данной точки. п.78 | Работа с учебником | ФО, ДРЗ, ОСР |
| §2 Сложение и вычитание векторов |
| 19.09 |  |  | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. п.79-80 | Составление опорного конспекта | ФО |
| 24.09 |  |  | Сумма нескольких векторов. п. 81 | Учебная практическая работа в парах | ФО |
| 26.09 |  |  | Вычитание векторов. п.82 | Практикум решения задач | ФО |
| 30.09 |  |  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» | Практикум решения задач | СР |
| §3 Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. |
| 2.10 |  |  | Умножение вектора на число. п.83 | Составление опорного конспекта | ФО |
| 7.10 |  |  | Умножение вектора на число. п.83 | Практикум решения задач | ФО |
| 9.10 |  |  | Применение векторов к решению задач. П.84 | Учебная практическая работа в парах | СР |
| 14.10 |  |  | Средняя линия трапеции. П.85 | Практикум решения задач | Т, СР |
| 16.10 |  |  | Решение задач по теме «Векторы» | Практикум решения задач |  |
| 22.10 |  |  | ***Контрольная работа №1 по теме «Векторы»*** |  |  |
| 24.10 |  |  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. п.86 | Составление опорного конспекта | ОСР |
| 28.10 |  |  | Координаты вектора. п.87 | Работа с учебником | ФО |
| **§2 Простейшие задачи в координатах.** |
| 30.10 |  |  | Простейшие задачи в координатах п.89 | Практикум решения задач | СР |
| 11.11 |  |  | Простейшие задачи в координатах п.89 | Практикум решения задач | Т |
| 13.11 |  |  | Решение задач методом координат |  |  |
| **§3 Уравнение окружности и прямой.** |
| 18.11 |  |  | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. п.90-92 | Составление опорного конспекта | ОСР |
| 20.11 |  |  | Уравнения окружности. Решение задач. | Работа с учебником | ФО |
| 25.11 |  |  | Уравнение прямой. Решение задач. | Практикум решения задач | СР |
| 27.11 |  |  | Урок подготовки к контрольной работе | Практикум решения задач | Т |
| 2.12 |  |  | ***Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»*** |  |  |
| **Глава XI. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 час)** |
| **§1 Синус, косинус и тангенс угла** |
| 4.12 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. п. 93 | Работа с учебником | Т |
| 9.12 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. п. 93 |  |  |
| 11.12 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. п. 93 |  |  |
| **§2Соотношения между сторонами и углами треугольника** |
| 16.12 |  |  | Теорема о площади треугольников. п.96 | Составление опорного конспекта | ИРК |
| 18.12 |  |  | Теорема синусов и косинусов. п.97- 98 | Работа с учебником | ИРК |
| 23.12 |  |  | Решение треугольников. п. 99 | Практикум решения задач | ФО |
| 25.12 |  |  | Решение треугольников. п. 99 |  |  |
| 13.01 |  |  | Измерительные работы. п.100 | Учебная практическая работа в группах с проверкой | СР |
| 15.01 |  |  | Обобщенный урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |  |
| **§3. Скалярное произведение векторов.** |
| 20.01 |  |  | Скалярное произведение векторов. п. 101 | Работа с учебником | СР |
| 22.01 |  |  | Скалярное произведение в координатах п. 102 |  |  |
| 27.01 |  |  | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. п. 103 | Учебная практическая работа в группах | ФО, ИРК |
| 29.01 |  |  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 3.02 |  |  | **Контрольная работа № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».** |  |  |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга. (12 час)** |
| **§1. Правильные многоугольники.** |
| 5.02 |  |  | Правильный многоугольник. п. 105 | Составление опорного конспекта | ИРК |
| 10.02 |  |  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. п. 106 |  |  |
| 12.02 |  |  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. п. 108 | Практикум решения задач | ФО, ИДР |
| 17.02 |  |  | Решение задач по теме «Правильный многоугольник». | Работа с учебником | ТЗ |
| **§2. Длина окружности и площадь круга.** |
| 19.02 |  |  | Длина окружности. п. 110 | Работа с учебником | Т |
| 24.02 |  |  | Длина окружности. Решение задач. | Учебная практическая работа в парах | ФО, Т |
| 26.02 |  |  | Площадь круга. Площадь кругового сектора. п. 111, 112 | Работа с учебником | ИРК |
| 3.03 |  |  | Площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач. | Практикум решения задач | СР |
| 5.03 |  |  |  Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга» | Учебная практическая работа в группах с проверкой | СР |
| 10.03 |  |  |  Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга». | Практикум решения задач | ИРК |
| 12.03 |  |  | Подготовка к контрольной работе | Практикум решения задач | ДРЗ |
| 17.03 |  |  | **Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»** |  |  |
|  |
| **Глава XIII Движение. (10 час)** |
| 19.03 |  |  | Понятие движения. п. 113 | Составление опорного конспекта | ОСР |
| 2.04 |  |  | Свойства движения. п. 114-115 | Работа с учебником | ФО |
| 7.04 |  |  | Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии». | Практикум решения задач | СР |
| **§2 Параллельный перенос и поворот.** |
| 9.04 |  |  | Параллельный перенос. п. 116 | Учебная практическая работа в парах | ФО, СР |
| 14.04 |  |  | Поворот. п. 117 | Работа с учебником | ОСР |
| 16.04 |  |  | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот». | Учебная практическая работа в группах | ФО, ИРК |
| 21.04 |  |  | Решение задач по теме «Движения». | Практикум решения задач | ДРЗ |
| 23.04 |  |  | Решение задач по теме «Движения». | Практикум решения задач | ДРЗ |
| 28.04 |  |  | Подготовка к контрольной работе по теме «Движения». |  |  |
| 30.04 |  |  | **Контрольная работа №5 «Движения».** |  |  |
| **Повторение. Решение задач. (8 часов)** |
| 5.05 |  |  | Повторение. Метод координат. | Практикум решения задач | Т |
| 7.05 |  |  | Повторение. Скалярное произведение векторов. | Индивидуальная работа с самооценкой | ДРЗ |
| 12.05 |  |  | Повторение. Решение треугольников. | Практикум решения задач | ДРЗ |
| 14.05 |  |  | Повторение. Правильные многоугольники. | Практикум решения задач | СР |
| 19.05 |  |  | Повторение. Длина окружности и площадь круга. | Индивидуальная работа с самооценкой | ИДР |
| 21.05 |  |  | Выполнение тестовых заданий в формате ГИА. | Практикум решения задач | Т |
| 26.05 |  |  | Выполнение тестовых заданий в формате ГИА. | Практикум решения задач | Т |

ОСР – обучающая самостоятельная работа

ДРЗ – дифференцированное решение задач

ФО- фронтальный опрос

ИДР – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание

ИРК – индивидуальная работа по карточкам

СР – самостоятельная работа

ПР – проверочная работа

Т – тестовая работа

**IV. Описание материально-технического обеспечения**

**образовательного процесса**

**Печатные пособия:**

1. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. –М.; Просвещение, 2013г

2. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс / Сост. Н.Ф Гаврилова.- 2-е изд., перераб.-М.:ВАКО, 2013.-96 с. –(Контрольно-измерительные материалы).

3. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атаносяна и других. 9 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков.-3-е изд.-М.:Просвещение, 2012.-94 с.

4. демоверсии ГИА по математике.

**Технические средства обучения:**

1) Компьютер.

2) Телевизор

**Информационно-коммуникативные средства:**

Тематические презентации

**Интернет- ресурсы:**

[*http://www.prosv.ru*](http://www.prosv.ru) - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

[*http:/*](http://www.ege.edu.ru)*/www.drofa.ru -*  сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

[*http://www.center.fio.ru/som*](http://www.center.fio.ru/som) *-* методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

[*http://www.edu.ru*](http://www.edu.ru) *-* Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

[*http://www.internet-scool.ru*](http://www.internet-scool.ru) *-* сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

[*http://www.legion.ru*](http://www.legion.ru)– сайт издательства «Легион»

[*http://www.intellectcentre.ru*](http://www.intellectcentre.ru)– сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

[*http://www.fipi.ru*](http://www.fipi.ru)- портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

**Приложение 1.**

В 8-ых классах есть несколько обучающихся по программе VII вида. (Приложение 1).

Для их успешного обучения предусмотрены задания индивидуального характера (ИЗ), и нормы оценивания письменных работ снижены до выполнения обязательных заданий (обычно 1 – 3 задание)

**Содержание программы по геометрии 9 класса.**

1. **Векторы. (11 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; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме, так как именно этот аппарат используется в курсе физики.

Вектор определяется как направленный отрезок. Понятие равенства векторов вводится на наглядно-интуитивной основе. Утверждение об откладывании данного вектора от данной точки дается без доказательства.

При изучении раздела «Сложение векторов» основное внимание следует уделять правилам сложения двух векторов: правилу треугольника и правилу параллелограмма. Доказательство переместительного сложения векторов приводится только для случая двух не коллинеарных векторов, так как именно в процессе этого доказательства дается обоснование правилу параллелограмма сложения двух векторов. Сочетательный закон сложения векторов можно привести без доказательства.

При изучении раздела «Умножение вектора на число» следует ограничиться определением произведения вектора на число и отработкой операции умножения вектора на число в геометрической форме. Законы умножения вектора на число не изучаются.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы, строить вектор, равный разности двух данных векторов, равный произведению данного вектора на данное число)

**2. Метод координат (10 ч.)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Цели* – расширение и углубление знаний учащихся применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, познакомить с использованием метода координат при решении геометрических задач.

 **3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 ч.)**

Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и теоремы косинусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Решение треугольников.

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

В результате изучения раздела учащиеся должны

*знать:*

* определение синуса, косинуса, тангенса, основные тригонометрические тождества;
* формулу площади треугольника, теорему синусов и косинусов;

*уметь:*

* выполнять тождественные преобразования и пользоваться основными тригонометрическими тождествами;
* находить площадь треугольника; шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным, определяющим треугольник.

При изучении данной темы следует опираться на сформированные представления о системе координат и соотношения для прямоугольных треугольников.

Изучение понятий синуса, косинуса и тангенса является особенно важным, поэтому следует акцентировать внимание учащихся на значимости этого раздела, указать, что таким образом определены новые функции (останавливаться на их свойствах не требуется), важные и для практических целей. Необходимо дать учащимся простейшие формулы приведения, проиллюстрировав на чертеже (подробно останавливаться на доказательстве не следует). Доказательство теоремы косинусов может быть опущено.

При изучении раздела «Решение треугольников» следует обратить внимание учащихся на его связь с темой «Равенство треугольников» и на его практическое приложение.

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

Правильные многоугольники. Длина окружности и число . Площадь круга и площадь сектора.

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

В результате изучения раздела учащиеся должны

*знать:*

* понятие правильного многоугольника; длины окружности; площади круга, кругового сектора;

*уметь:*

* вычислять площадь правильного многоугольника; строить правильный многоугольник;
* находить площадь круга, площадь кругового сектора по формуле;
* применять данные понятия при решении задач.

Изучение темы начинается с введения понятия правильного многоугольника, демонстрации правильных 3-,4-,6-угольников. Доказательство теоремы вписанных и описанных многоугольников не приводится. Важно, чтобы учащиеся поняли, что такое центр вписанного многоугольника. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его периметра, стороны, радиуса вписанной и описанной окружностей выводятся на примерах правильного треугольника, четырехугольника, шестиугольника. Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки ограничивается построением треугольника, квадрата и 2n - угольника. При выводе формул для длины окружности и площади круга и сектора следует ограничиться демонстрацией правильных многоугольников, получающихся при последовательном удвоении числа сторон, и сослаться на интуитивно ясную связь их с длиной окружности и площадью круга. Важно подчеркнуть пропорциональность этих величин длине радиуса и ее квадрату соответственно.

**5. Движение (10 ч.)**

*Примеры движения фигур. Параллельный перенос и поворот. Понятие о гомотетии.*

*Основная цель* – познакомить с понятием движения на плоскости и его свойствами, с основными видами движений.

В результате изучения раздела учащиеся должны

*знать:*

* понятие движения, наложения, параллельного переноса, поворота;

*уметь:*

* изображать фигуры при центральной и осевой симметрии, строить фигуры с помощью параллельного переноса и поворота.

При изучении этой темы следует сосредоточить внимание на ее общекультурных аспектах – применение знаний о движении при анализе различных ситуаций окружающей жизни.

Понятие «движение» вводится на интуитивном уровне с привлечением физической интерпретации. Учащимся должно быть сообщено, что одно из основных понятий изучаемого курса – «наложение» может быть описано с помощью понятия расстояния. Следует ограничиться привитием навыков построения образов точек, отрезков и других фигур при различных движениях. Изучение имеющихся в учебнике теоретических положений не проводится. Учащимся предлагается подобрать примеры растений, животных, зданий и т.п., строение которых удобно описывать с помощью симметрии или других движений.

Беседа об аксиомах геометрии.

*Основная цель* – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии.

**6. Обобщающее повторение курса планиметрии (8 ч.)**

Параллельные прямые (1ч.)

Треугольники (2 ч.)

Четырехугольники (1 ч.)

Окружность (1 ч.)

Векторы (1 ч.)

Решение задач (2 ч.)

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса геометрии 9 класса учащиеся должны

***знать:***

- понятие вектора как направленного отрезка;

- теоремы синусов и косинусов, решение треугольников;

- понятие о правильных многоугольниках и формулы длины окружности и площади круга;

- понятие движения и его свойства;

***уметь:***

* выполнять действия над векторами как направленными отрезками, решать простейшие задачи в координатах;
* решать треугольники, используя теоремы косинусов и синусов и соотношения между сторонами и углами;
* строить правильные многоугольники;
* вычислять значения геометрических величин (объемов и площадей поверхностей тел);
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур;
* пользоваться основными тригонометрическими тождествами;
* находить площадь треугольника, решать треугольники;
* вычислять площадь правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности;
* находить площадь круга, сектора по формуле;
* строить фигуру с помощью параллельного переноса и поворота;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

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

* вычисления длин, площадей, объемов основных геометрических фигур с помощью формул;
* построений геометрическими инструментами, в т.ч. правильных многоугольников.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики ученик должен***

###### знать/понимать**[[1]](#footnote-1)**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

.

**Геометрия**

**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).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПО МАТЕМАТИКЕ В КЛАССАХ С ДЕТЬМИ VII ВИДА**

При организации обучения предмету необходимо учитывать методические рекомендации, которые даются для преподавания в общеобразовательных классах. Однако для успешного усвоения материала учащимися необходимо учитывать их характерные особенности и соблюдать определенные принципы и требования при проведении уроков.

Характерными особенностями учащихся являются:

- недостаточно развитое произвольное внимание, особенно такое его свойство, как устойчивость, поэтому во время урока учащиеся часто отвлекаются от выполняемой работы или вообще не включаются в неё;

- сниженный объём слухоречевого запоминания, т.е. дети затрудняются запоминать материал на слух;

- слабо развитое мышление, в результате чего учащиеся не могут выполнить многие мыслительные операции;

- медленный темп работы, повышенная утомляемость, на фоне которой у них могут возникать либо отказ от деятельности, либо двигательная расторможенность;

- неумение самостоятельно регулировать свою деятельность и поведение (необходим внешний контроль со стороны).

Очевидно, что всё это следует учитывать при организации и проведении уроков.

*Главная цель учителя, работающего с детьми* VII *–* адаптировать детей к учебному процессу, дать им возможность поверить в свои силы и не затеряться среди общей массы учащихся.

Фундаментом математических умений школьников являются навыки вычислений на разных числовых множествах. А основой для них – навык устных вычислений, который входит неотъемлемой частью в любые письменные расчёты, служит основой для прикидки результата и т. д. Кроме того, устные вычисления – эффективный способ развития у детей устойчивого внимания, оперативной памяти и других важных для обучения качеств. На формирование навыка устных вычислений нацелены специальные пособия – математические тренажёры, которые необходимо использовать в ходе каждого урока на этапе устной работы.

 В обучении геометрии важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. Следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач, поэтому следует извлекать из этой работы как можно больше в плане обучения и развития.

Необходимо учитывать, что у учащихся как правило, ослаблен интерес к учению, в их поведении может преобладать пассивность. Поэтому с самого начала надо всеми средствами вовлекать их в активную учебную деятельность. Основной воспитательной задачей, которую ставит учитель, будет: воспитание мотивации к учению. Именно эта задача соотносится с функционалом учителя, работающим в этих классах, и направлена на то, чтобы способствовать обучению ребенка.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работ, как при изучении теории, так и при решении задач.

Объяснение нового материала следует проводить с опорой на практические задания. При изучении тем, где требуется запомнить большое число формул, правил, необходимо использовать опорные схемы, карты.Формулы, алгоритмы решения должны быть обязательно представлены в наглядном виде. Рекомендуется систематическое включение блоков повторения изученного материала перед основными темами курса.

Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе несложных, доступных учащимся упражнений. В то же время это не означает монотонной и скучной деятельности, так как курс наполняется заданиями, разнообразными по форме и содержанию, позволяющими применять получаемые знания в большом многообразии ситуаций.

Закрепление изученного материала проводится с использованием вариативного дидактического материала, позволяющего постоянно осуществлять многократность повторения: таблиц; карточек, содержащих подробное изложение алгоритмов решения основных (опорных) задач по темам курса; карточек-опор, дающих возможность переносить способ решения основных стереотипных задач в новые условия.

Формирование важнейших умений и навыков должно происходить на фоне развития продуктивной умственной деятельности: дети учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее, делать несложные выводы и обобщения, переносить несложные приёмы в нестандартные ситуации, обучаются приёмам организации мыслительной деятельности.

Еще одно условие, выполнение которого помогает развитию продуктивной мыслительной деятельности учащихся, – это систематическое решение несложных нестандартных задач. Решение задач такого рода является обязательным элементом обучения, так как при этом учащиеся овладевают разнообразными приёмами мыслительной деятельности. Заметим, что степень самостоятельности учеников при решении указанных задач не так уж важна (для многих это может оказаться непосильным). Главное здесь – осознание каждым учеником приёма решения, с помощью которого получен ответ.

Важнейшее условие, позволяющее правильно строить учебный процесс, заключается в том, чтобы в каждой теме выделять главное и, исходя из этого, чётко дифференцировать материал: вычленять те задачи, которые должны отрабатываться и выполняться многократно, и те, которые служат другим целям (развитие, пробуждение интереса и др.) и, в соответствии с этим, не должны дублироваться.

Такое различие следует сделать явным и для учащихся. Во-первых, им должны быть известны обязательные результаты обучения. Во-вторых, на уроках следует делать соответствующие акценты (например, произносить фразы: «Всем надо научиться выполнять это задание, оно будет на экзамене», «А это трудная задача, попробуем ее решить», «Вот интересный вопрос, здесь нужно проявить смекалку»).

Усвоение материала будет более эффективным, если опираться на особенности соотношения конкретного и абстрактного мышления данного контингента учащихся. В соответствии с этим на уроках умственная деятельность должна подкрепляться конкретной практической деятельностью. Значительное место при изучении геометрического материала должны занимать упражнения, в которых требуется начертить, перерисовать, измерить, найти на рисунке или предмете, вырезать, разрезать, составить фигуру и др. Это позволит стимулировать развитие у учащихся наглядно-действенного, и на его основе в дальнейшем, образного мышления.

Интеллектуальное развитие непосредственным образом связанно с развитием речи. Поэтому важным и непременным принципом работы является внимание к речевому развитию. Учащиеся в классе должны много говорить и записывать. Необходимо также постоянно формировать у детей умение работать с учебником, справочной литературой. Кроме того, учащихся отличают ограниченный запас общих сведений и представлений, обеднённый словарный запас, поэтому следует уделять внимание работе над математическими терминами

Серьезное внимание следует уделять развитию общеучебных умений и навыков учащихся. Например, необходимо целенаправленно формировать навыки самоконтроля. Следует обучать школьников приёмам проверки своих действий (сложение можно проверить вычитанием, обнаружить наличие ошибки в вычислениях прикидкой и др.).

Каждое сформированное у школьников умение следует доводить до навыка, побуждая их к выполнению работ различного характера: математических диктантов, практических, самостоятельных, контрольных работ, зачётов. Часть этих работ можно проводить в так называемой полуустной форме, когда на одни вопросы учащиеся отвечают письменно, а на другие устно, подняв руку и дождавшись, когда учитель сможет подойти и выслушать ответ.

В процессе изучения каждый темы рекомендуется проводить самостоятельные работы обучающего характера. Самостоятельные работы состоят из обязательной и дополнительной частей. Выполнение заданий дополнительной части не является обязательным. Но в силу того, что учащиеся продвигаются в учёбе разными темпами, им предоставляется возможность достичь более высокого уровня и, соответственно, получить более высокую оценку. В начале самостоятельные работы необходимо проводить по образцу, алгоритму, впоследствии постоянно усложняя материал: добавлять задания продуктивного характера, а для кого-то и творческого.

После изучения темы или раздела организуются контрольные работы.

Контрольные работы выполняются только письменно. Рекомендуется в работу включать задания репродуктивного характера, в которых учащимся предлагается выполнить задания, применив алгоритм действия в знакомой ситуации (на оценку «3»); задания частично-поискового характера (продуктивного), при решении которых дети должны применить свои знания в новой ситуации или использовать несколько алгоритмов в знакомой ситуации (на оценку «4»); задания творческого характера, требующие создания новых алгоритмов и новых методов решения задач (на оценку «5»). После контрольной работы обязательна работа по коррекции знаний, умений и навыков учащихся.

Форма зачёта может быть самой свободной, т.е. одни учащиеся могут отвечать устно по специальным билетам, а другие выполнять задания в письменном виде.

Таким образом, четкая постановка цели и задач, определение структуры и преемственности этапов, тщательный отбор методов и приёмов с опорой на несколько анализаторов и определение их рациональной комбинации, организующая роль педагога, создание атмосферы психологического комфорта – необходимые условия эффективного планирования и проведения урока математики с детьми VII вида.

1. [↑](#footnote-ref-1)