



МКОУ «Средняя школа №12»

«Рассмотрено»
на педагогическом совете
школы
Протокол № 1 от
« 28 » августа 2019г.

«Согласовано»
зам. директора по
УР  Ларина В.Г.
« 29 » августа 2019 года



«Утверждаю»
директор школы
 Кулабухова Т.Ю.
Пр. № 137 от 30.08.2019

Программа
учебного предмета
«Геометрия»
для 10-11 классов
Срок реализации 2 года

Подготовили учителя математики
МКОУ «Средняя школа №12»
Бурмистрова Н.В., Кузнецова Т.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета геометрия для 10-11 класса составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- базисного учебного плана;
- программы по геометрии к учебнику для 10 – 11 классов общеобразовательных школ авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Э. Г. Позняка и Л. С. Киселевой, 2012 г.;

с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

Учебник «Геометрия, 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2015 г.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

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.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием и аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка

результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивать логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Изучение предмета направлено на достижение следующих **целей**:

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

- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

изучение свойств геометрических фигур в пространстве, формирование пространственных представлений;

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

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

- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнение расчетов практического характера-использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- обобщение и систематизация полученной информации, самостоятельной работы с источниками информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведение доказательных рассуждений. Логического обоснования выводов. Различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

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

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, что составляет 70 часов в 10 классе, 68 часов в 11 классе за учебный год (2 ч в неделю), всего 138 часов за 2 года. Из них на контрольные работы в 10 классе отводится 5 часов, в 11 классе отводится 6 часов. 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.

Количество часов по темам не изменено. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ с учетом средней арифметической оценки за полугодия.

Тематический план
10 класс

| № | Наименование разделов | Всего |
|------------------|---|--------------|
| | Введение | 3 |
| Глава I | Параллельность прямых и плоскостей | 16 |
| Глава II | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 |
| Глава III | Многогранники | 14 |
| Глава IV | Векторы в пространстве | 10 |
| | Повторение | 10 |
| | Итого | 70 |

Тематический план
11 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов |
|-------------------|---|--------------------|
| Глава V. | Метод координат в пространстве | 16 |
| § 1. | Координаты точки и координаты вектора | 6 |
| § 2. | Скалярное произведение векторов | 4 |
| § 3. | Движения | 3 |
| Глава VI. | Цилиндр, конус и шар | 17 |
| § 1. | Цилиндр | 3 |
| § 2. | Конус | 4 |
| § 3. | Сфера | 8 |
| Глава VII. | Объемы тел | 23 |
| § 1. | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 |
| § 2. | Объем прямой призмы и цилиндра | 3 |
| § 3. | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 7 |
| § 4. | Объем шара и площадь сферы | 7 |
| | Повторение курса стереометрии | 12 |

Содержание курса 10 класс

Прямые и плоскости в пространстве. (36ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники.(34ч) Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

11 класс

Метод координат в пространстве (16 часов, из них 2 часа на контрольные работы и 1 час на зачёт).

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Цилиндр, конус и шар (17 часов, из них 1 час на контрольную работу и 1 час на зачёт).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объёмы тел (23 часа, из них 2 часа на контрольные работы и 1 час на зачёт).

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора. Площадь сферы.

Итоговое повторение курса стереометрии (12 часов, из них 1 час на итоговую контрольную работу).

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинации с описанными и вписанными сферами.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимное расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Литература

1. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).
2. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 128 с. : ил. – (МГУ – школе).
3. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25
4. Журнал «Математика в школе»

5. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя / [С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов]. – М.: Просвещение, 2013.
6. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / Сост. В. А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2012. – 336 с. – (В помощь школьному учителю).

**Календарно-тематическое планирование
Геометрия, 10 класс**

| № | Наименование темы | Кол -во часов | Дата | |
|----|--|---------------------|------|------|
| | | | План | Факт |
| | Введение | 3 | | |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | 1 | | |
| 2 | Некоторые следствия из теорем | 1 | | |
| 3 | Решение задач | 1 | | |
| | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | | |
| 4 | Параллельные прямые в пространстве | 1 | | |
| 5 | Параллельность трёх прямых | 1 | | |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости | 1 | | |
| 7 | Скрещивающиеся прямые | 1 | | |
| 8 | Углы с сонаправленными сторонами | 1 | | |
| 9 | Угол между прямыми | 1 | | |
| 10 | Контрольная работа №1 | 1 | | |
| 11 | Параллельные плоскости | 1 | | |
| 12 | Свойства параллельных плоскостей | 1 | | |
| 13 | Тетраэдр | 1 | | |
| 14 | Параллелепипед | 1 | | |
| 15 | Построение сечений | 1 | | |
| 16 | Решение задач | 1 | | |
| 17 | Решение задач | 1 | | |
| 18 | Обобщающий урок | 1 | | |
| 19 | Контрольная работа №2 | 1 | | |
| | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | | |
| 20 | Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | | |
| 21 | Признак перпендикулярности прямой к плоскости | 1 | | |
| 22 | Решение задач | 1 | | |
| 23 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 | | |
| 24 | Решение задач | 1 | | |
| 25 | Расстояние от точки до плоскости | 1 | | |
| 26 | Теорема о трёх перпендикулярах | 1 | | |

| | | | | |
|----|---|-----------|--|--|
| 27 | Решение задач | 1 | | |
| 28 | Угол между прямой и плоскостью | 1 | | |
| 29 | Решение задач | 1 | | |
| 30 | Двугранный угол | 1 | | |
| 31 | Признак перпендикулярности плоскостей | 1 | | |
| 32 | Прямоугольный параллелепипед | 1 | | |
| 33 | Решение задач | 1 | | |
| 34 | Решение задач | 1 | | |
| 35 | Обобщающий урок | 1 | | |
| 36 | Контрольная работа №3 | 1 | | |
| | Многогранники | 14 | | |
| 37 | Анализ контрольной работы. Понятие многогранника | 1 | | |
| 38 | Призма. | 1 | | |
| 39 | Площадь боковой поверхности призмы | 1 | | |
| 40 | Пирамида | 1 | | |
| 41 | Правильная пирамида | 1 | | |
| 42 | Решение задач | 1 | | |
| 43 | Усечённая пирамида | 1 | | |
| 44 | Площадь боковой поверхности усечённой пирамиды | 1 | | |
| 45 | Симметрия в пространстве | 1 | | |
| 46 | Понятие правильного многогранника | 1 | | |
| 47 | Решение задач | 1 | | |
| 48 | Решение задач | 1 | | |
| 49 | Обобщающий урок | 1 | | |
| 50 | Контрольная работа №4 | 1 | | |
| | Векторы в пространстве | 10 | | |
| 51 | Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве | 1 | | |
| 52 | Сложение и вычитание векторов | 1 | | |
| 53 | Решение задач | 1 | | |
| 54 | Умножение вектора на число | 1 | | |
| 55 | Решение задач | 1 | | |
| 56 | Компланарные векторы | 1 | | |
| 57 | Правило параллелепипеда | 1 | | |

| | | | | |
|-----------|---|-----------|--|--|
| 58 | Решение задач | 1 | | |
| 59 | Разложение вектора по трём некопланарным векторам | 1 | | |
| 60 | Контрольная работа №5 | 1 | | |
| | Повторение | 10 | | |
| 61 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 | | |
| 62 | Решение задач | 1 | | |
| 63 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 | | |
| 64 | Двугранный угол | 1 | | |
| 65 | Многогранники | 1 | | |
| 66 | Правильные многогранники | 1 | | |
| 67 | Решение задач | | | |
| 68 | Итоговая контрольная работа №6 | 1 | | |
| 69 | Анализ результатов контрольной работы | 1 | | |
| 70 | Заключительный урок | 1 | | |

**Календарно-тематическое планирование
Геометрия, 11 класс**

| № | Номер урока по теме | Тема урока | Дата проведения | |
|-----|---------------------|---|-----------------|----------|
| | | | Планир. | Коррект. |
| | | Глава V. Метод координат в пространстве. Движения | | |
| | | § 1. Координаты точки и координаты вектора | | |
| 1. | 1. | Прямоугольная система координат в пространстве | | |
| 2. | 2. | Координаты вектора | | |
| 3. | 3. | Решение задач по теме «Координаты вектора» | | |
| 4. | 4. | Связь между координатами векторов и координатами точек | | |
| 5. | 5. | Простейшие задачи в координатах | | |
| 6. | 6. | Решение стереометрических задач координатно-векторным методом | | |
| 7. | | <i>Контрольная работа № 1</i> | | |
| | | § 2. Скалярное произведение векторов | | |
| 8. | 1. | Угол между векторами | | |
| 9. | 2. | Скалярное произведение векторов | | |
| 10. | 3. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | | |
| 11. | 4. | Решение задач по теме «Скалярное | | |

| | | | | |
|-----|----|--|--|--|
| | | произведение векторов» | | |
| | | § 3. Движения | | |
| 12. | 1. | Осевая и центральная симметрия | | |
| 13. | 2. | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | | |
| 14. | 3. | Преобразование подобия. Решение задач по теме «Движения» | | |
| 15. | | <i>Контрольная работа № 2</i> | | |
| 16. | | <i>Зачёт № 1</i> | | |
| | | Глава VI. Цилиндр, конус и шар | | |
| | | § 1. Цилиндр | | |
| 17. | 1. | Понятие цилиндра | | |
| 18. | 2. | Площадь поверхности цилиндра | | |
| 19. | 3. | Решение задач по теме «Цилиндр» | | |
| | | § 2. Конус | | |
| 20. | 1. | Понятие конуса | | |
| 21. | 2. | Площадь поверхности конуса | | |
| 22. | 3. | Усеченный конус | | |
| 23. | 4. | Решение задач по теме «Конус» | | |
| | | § 3. Сфера | | |
| 24. | 1. | Сфера и шар. Уравнение сферы | | |
| 25. | 2. | Взаимное расположение сферы и плоскости | | |
| 26. | 3. | Касательная плоскость к сфере | | |
| 27. | 4. | Площадь сферы. Решение задач по теме «Сфера» | | |
| 28. | 5. | Взаимное расположение сферы и прямой | | |
| 29. | 6. | Сферы, вписанные в цилиндрическую и коническую поверхности | | |
| 30. | 7. | Сечения цилиндрической и конической поверхностей | | |
| 31. | 8. | Решение задач на многоугольники и тела вращения | | |
| 32. | | <i>Контрольная работа № 3</i> | | |
| 33. | | <i>Зачёт № 2</i> | | |
| | | Глава VIII. Объемы тел | | |
| | | § 1. Объем прямоугольного параллелепипеда | | |
| 34. | 1. | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | | |
| 35. | 2. | Объем прямоугольного параллелепипеда | | |
| 36. | 3. | Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда» | | |
| | | § 2. Объем прямой призмы и цилиндра | | |
| 37. | 1. | Объем прямой призмы | | |
| 38. | 2. | Объем цилиндра | | |
| 39. | 3. | Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра» | | |
| | | § 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |

| | | | | |
|-----|-----|--|--|--|
| 40. | 1. | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | | |
| 41. | 2. | Объем наклонной призмы | | |
| 42. | 3. | Объем пирамиды | | |
| 43. | 4. | Решение задач по теме «Объем пирамиды» | | |
| 44. | 5. | Объем конуса | | |
| 45. | 6. | Решение задач по теме «Объем конуса» | | |
| 46. | 7. | Решение задач на вычисление объемов тел | | |
| 47. | | <i>Контрольная работа № 4</i> | | |
| | | § 4. Объем шара и площадь сферы | | |
| 48. | 1. | Объем шара | | |
| 49. | 2. | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | | |
| 50. | 3. | Объем шара и его частей. Решение задач | | |
| 51. | 4. | Площадь сферы | | |
| 52. | 5. | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар | | |
| 53. | 6. | Решение задач на вписанные и описанные геометрические тела | | |
| 54. | 7. | Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы» | | |
| 55. | | <i>Контрольная работа № 5</i> | | |
| 56. | | <i>Зачёт № 3</i> | | |
| | | Повторение курса стереометрии | | |
| 57. | 1. | Повторение темы «Аксиомы стереометрии» | | |
| 58. | 2. | Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей» | | |
| 59. | 3. | Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | |
| 60. | 4. | Повторение темы «Многогранники. Параллелепипед и призма» | | |
| 61. | 5. | Повторение темы «Многогранники. Пирамида» | | |
| 62. | 6. | Повторение темы «Векторы в пространстве» | | |
| 63. | 7. | Повторение темы «Метод координат в пространстве. Движения» | | |
| 64. | 8. | Повторение темы «Тела вращения. Цилиндр и конус» | | |
| 65. | 9. | Повторение темы «Сфера и шар» | | |
| 66. | 10. | Повторение темы «Объемы тел» | | |
| 67. | 11. | Решение задач | | |
| 68. | | Контрольная работа № 6 (итоговая) | | |