

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Степновская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Согласовано:
на заседании МО рекомендовано
к утверждению
Протокол № 1 от 27.08.2020
Руководитель МО *Флор*

Утверждено:
Директор МКОУ «Степновская СОШ»
Соколова Н.Г.
приказ № 96 от 27.08.2020 г.



Рабочие программы по предмету
«Геометрия» для 11 класса
учителя математики
МКОУ «Степновская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского района Волгоградской области
Таировой Елены Петровны

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ.
2. Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ МО РФ от 19.05.1998г. № 1276).
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089).
4. Программа по геометрии (базовый уровень) авторов Л.С.Атанасян и др.
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020 – 2021 учебный год.

Настоящая программа представляет собой разработку рабочей программы для 11 класса универсального обучения на базовом уровне.

Преподавание геометрии осуществляется по учебнику «Геометрия 10-11» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Используются дидактические материалы Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. Структура курса и тематическое планирование определено на основе методических рекомендаций книги для учителя «Изучение геометрии в 10-11 классах» авторов С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках геометрии – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Изучение геометрии развивает воображение, пространственные представления.

Цель изучения курса геометрии:

- Сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, используя аналогию между рассматриваемыми понятиями.
- Дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Рассмотреть взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости)
- Сформировать умение вычислять объемы тел вращения, используя выведенные формулы.
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
- развитие пространственных представлений учащихся,
- представление о геометрических свойствах реальных предметов (их форма, взаимное расположение и т.д.) и использование этих свойств в практической деятельности,
- освоение способов вычисления практически важных геометрических величин,
- использование языка геометрии для описания предметов окружающего мира;
- дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

В 10 классе изучается взаимное расположение прямых и плоскостей, многогранники и векторы в пространстве, а в 11 классе – метод координат в пространстве, «круглые» геометрические тела – цилиндр, конус, шар и рассматривается вопрос об объемах тел.

Обучение геометрии основано на методических рекомендациях авторов Саакян С.М. и Бутузова В.Ф. Преподавание геометрии осуществляется по учебнику автора Л.С. Атанасяна «Геометрия 10 – 11 класс».

На изучение математики в 10-11 классах отводится 272 часа, из них на курс алгебры и начал анализа приходится 170 часов (85 ч в 10-м и 85 ч в 11-м из расчета 2,5 часа в неделю), на курс геометрии – 102 часа (51 в 10-м и 51 в 11-м из расчета 1,5 часа в неделю).

Контрольных работ – 4

Содержание курса строго соответствует базисному плану, требованию учебных программ и стандартов. В 1 полугодии – 1 час в неделю, во 2 полугодии - 2 часа в неделю.

При изучении геометрии в 11 классе учащиеся **должны знать:**

- Уметь решать задачи, используя понятия описанных и вписанных призм и пирамид.
- Уметь находить объемы тел вращения: цилиндра, шара, сферы, конуса.
- Уметь строить тела вращения
- Находить площадь боковой и полной поверхностей цилиндра, шара, сферы, конуса.
- Находить площадь боковой и полной поверхностей усеченного конуса.
- Используя координатный и векторный методы уметь находить длины отрезков, угол между векторами.

Требования к уровню математической подготовки обучающегося по геометрии.

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.

УОП: уметь распознавать на чертежах и моделях указанные объекты; знать правила изображения пространственных фигур на плоскости; уметь пользоваться геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

УВ: знать основные понятия и аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Тема 1. Параллельность прямых и плоскостей

УОП: знать определения: параллельных прямых и их свойство; скрещивающихся прямых; прямой, параллельной плоскости; параллельных плоскостей. Знать формулировки: признака параллельности прямой и плоскости; признака параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей. Уметь формулировать определение: угла с сонаправленными сторонами; угла между скрещивающимися прямыми.

УВ: видеть общность и различие свойств аналогичных структур на плоскости и в пространстве; уметь решать задачи на доказательство и строить сечения тетраэдра и параллелепипеда, проводя логические рассуждения.

Тема 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

УОП: знать определения: перпендикулярных прямых в пространстве; прямой, перпендикулярной к плоскости; перпендикулярных плоскостей. Уметь формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости; перпендикулярности двух плоскостей. Уметь определять в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол и его линейный угол; строить на чертеже линейный угол двугранного угла. Уметь находить расстояние: от точки до плоскости; между прямой и параллельной плоскостью; между параллельными плоскостями, проводя аргументацию в ходе решения задач; знать понятие перпендикуляра и наклонной к плоскости в пространстве; уметь строить проекцию наклонной на плоскость.

УВ: видеть общность и различие свойств аналогичных структур на плоскости и в пространстве; уметь решать стереометрические задачи на основе систематизации знаний о перпендикулярности и параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Тема 3. Многогранники.

УОП: уметь решать задачи: требующие распознавания различных видов многогранников (призм, пирамид) и форм их сечения; на вычисление элементов треугольной призмы и пирамиды с применением аппарата алгебры и тригонометрии; на вычисление элементов четырех угольных призм и пирамид; изображать соответствующий многогранник на чертеже; знать и уметь применять формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности призмы и правильной пирамиды.

УВ: уметь решать задачи на вычисление элементов треугольной призмы и пирамиды с применением аппарата алгебры и тригонометрии; задачи, связанные с использованием изученных формул вычисления элементов правильных многоугольников; иметь представление о различных видах правильных многогранников; уметь применять теоретический материал темы при вычислении элементов многогранников.

Тема 4. Векторы.

УОП: уметь обобщать изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, проводя аналогию при систематизации сведений о действиях с векторами в пространстве; уметь решать задачи векторным методом.

УВ: владеть понятием компланарных векторов и разложением вектора по трем некомпланарным векторам.

Тема 5. Метод координат в пространстве.

УОП: уметь применять векторный и координатный методы к решению простейших задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве; использовать аналогии между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве.

УВ: уметь применять векторный и координатный методы решения задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, с

использованием аналогии между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве; владеть понятием «движение в пространстве» и его свойствами.

Тема 6. Цилиндр, конус и шар.

УОП: уметь формулировать определения: цилиндра, конуса, сферы, шара; плоскости, касательной к сфере. Уметь распознавать изучаемые тела и их элементы на реальных предметах. Развивать пространственные представления о взаимном расположении круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости). В ходе решения геометрических и несложных практических задач владеть умением непосредственно применять формулы для вычисления площади сферы, площади поверхности цилиндра, конуса.

УВ: владеть приемами решения задач, связанных с понятиями описанных и вписанных многогранников и тел вращения; владеть стандартными приемами решения задач на уравнение сферы и плоскости.

Тема 7. Объемы тел.

УОП: знать понятие объема тела и основные свойства объема; знать формулы для вычисления объемов: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, пирамиды, конуса; применять изученные формулы при решении простейших задач. В ходе решения геометрических и несложных практических задач владеть умением непосредственно применять формулы для вычисления объема шара, шарового слоя, шарового сектора; описывать реальные ситуации на языке геометрии.

УВ: уметь решать: разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар; косоугольные треугольники при нахождении элементов многогранников и тел вращения; задачи на нахождение длин отрезков, вычлняя в стереометрической конфигурации ключевую планиметрическую фигуру (параллелограмм, треугольник и т.д.); практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Учет и контроль образовательных достижений учащихся

Для обеспечения достижения обязательных результатов обучения большое значение имеет организация контроля знаний и умений учащихся.

Проверка практических знаний и умений проводится с помощью зачетов, самостоятельных (традиционных и с использованием тестовых заданий) и контрольных работ, которые задаются на двух уровнях (УОП) и (УВ).

Система текущей и промежуточной аттестации организована следующим образом: каждая проверочная и контрольная работа выстроена по одной и той же схеме: задания базового уровня соответствуют уровню требований обязательной математической подготовки каждого школьника, задания повышенного уровня возможностей хорошо успевающих учеников.

Поскольку выпускникам 11 класса предстоит итоговая аттестация по математике в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ), целесообразно в период обучения создавать условия контроля, приближенные к условиям ЕГЭ. С этой целью часть контрольных работ составлена по схеме:

- задания базового уровня соответствуют уровню требований обязательной математической подготовки каждого школьника,
- задания повышенного уровня соответствуют уровню возможностей хорошо успевающих учеников.
- задания высокого уровня сложности соответствуют уровню возможностей любящих математику ребят.

Оценивание производится в соответствии со следующими нормами:

- за успешное выполнение заданий только базового уровня – отметка «3»;
- за успешное выполнение заданий двух уровней (базового и повышенного) – отметка «4»;
- за успешное выполнение заданий всех уровней (базового, повышенного и высокого) – отметка «5».

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- 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;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание обучения геометрии 11 класса

1. Векторы в пространстве (6 ч.)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора.

Основная цель: ввести понятие вектора в пространстве, действия над ними, понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.

При изучении данной темы обучающиеся должны знать:

1. Определение компланарных векторов в пространстве
2. Понятие разложения вектора по трем некомпланарным векторам в пространстве;
3. Понятие умножения вектора на число;
4. Понятие сложения и вычитания векторов в пространстве.

При изучении данной темы обучающиеся должны уметь:

1. Складывать два и более вектора в пространстве;
2. Вычитать вектора в пространстве;
3. Умножать вектор на число;
4. Разлагать по трем некомпланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве (9 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Связь между координатами. Скалярное произведение векторов.

Основная цель: сформировать умение обучающихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

При изучении данной темы обучающиеся должны знать:

1. Понятие прямоугольной системы координат;
2. Понятие координаты вектора;
3. Понятие радиус-вектора;

При изучении данной темы обучающиеся должны уметь:

1. Уметь находить координаты вектора;
2. Уметь находить координаты вектора, состоящее из суммы векторов;
3. Уметь находить координаты вектора, состоящее из разности векторов;
4. Уметь находить координаты середины отрезка;
5. Уметь вычислять длину вектора по его координатам.

3. Цилиндр, конус и шар (15 ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.

При изучении данной темы обучающиеся должны знать:

1. Определение цилиндра, формулу боковой и полной поверхности цилиндра;
2. Определение конуса и формулу боковой и полной поверхностей конуса;
3. Определение усеченного конуса и формулу боковой поверхности усеченного конуса;
4. Определение сферы и шара;
5. Формулу уравнения сферы

При изучении данной темы обучающиеся должны уметь:

1. Находить площадь боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса;
2. Записывать уравнение сферы;
3. Находить расстояние от центра сферы до плоскости.

4. Объемы тел (15 ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, сектора, шарового слоя.

Основная цель: вести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и тел вращения.

При изучении данной темы обучающиеся должны знать:

1. Формулу нахождения объема прямоугольного параллелепипеда;
2. Формулы нахождения объема прямой призмы, цилиндра;
3. Формулу нахождения объема наклонной призмы, пирамиды, конуса;
4. Формулы нахождения объемов шарового сегмента, шарового слоя, сектора.

При изучении данной темы обучающиеся должны уметь:

1. Применять формулы при решении задач на нахождение объемов многогранников и тел вращения;
2. Находить объемы тел с помощью интегральной формулы.

5. **Обобщающее повторение (6 ч.)**

Требования к результатам освоения учебного предмета.

знать /понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебное и материально – техническое обеспечение учебного предмета

Инструменты

- 1 Циркуль
- 2 Треугольник
- 3 Транспортир
- 4 Линейка

Перечень оборудования: Проектор, компьютер, интерактивная доска

Содержание и тематическое планирование по геометрии

№ главы	Тема 11 класс	Кол час ов	Дата по плану	Фактич.	Примечания
Векторы в пространстве.		6			
	Понятие вектора в пространстве.	1			
	Сложение и вычитание векторов.	1			
	Умножение вектора на число.	1			
	Компланарные векторы	1			
	Компланарные векторы	1			
	Зачет «Векторы в пространстве»	1			
Глава 5. Метод координат в пространстве		9			
Координаты точки и координаты вектора		4			
	1. Прямоугольная система координат в пространстве.	1			
	2. Координаты вектора.	1			
	3. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.	1			
	4. Связь между координатами векторов и координат точек	1			
Скалярное произведение векторов		5			
	1. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			
	2. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1			
	3. Формула расстояния от точки до плоскости.	1			
	4. Движения	1			
	Контрольная работа 1 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1			
Глава 6. Цилиндр, конус и шар		15			
Цилиндр. Цилиндрические поверхности.		5			
	1. Цилиндр. Площадь поверхности. Сечения.	1			
	2. Решение задач. Площадь поверхности. Сечения.	1			
	3. Решение задач. Цилиндр.	1			
	4. Решение задач по теме «Цилиндрические	1			

	поверхности»				
	5.Решение задач по теме «Цилиндрические поверхности»	1			
Конус. Конические поверхности.		3			
	1.Конус.	1			
	2.Решение задач. Площадь поверхности конуса.	1			
	3. Усечённый конус.	1			
Сфера, уравнение сферы и плоскости.		4			
	1.Сфера и шар. Уравнение сферы.	1			
	2. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1			
	3. Касательная плоскость к сфере.	1			
	4. Площадь сферы. Решение задач.	1			
Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		2			
	1. Решение задач.	1			
	2. Обобщение темы «Цилиндр. Конус. Сфера и шар».	1			
	Контрольная работа 2 по теме: «Цилиндр. Конус. Сфера и шар».	1			
Глава 7. Объемы тел		15			
	Понятие объема прямоугольного параллелепипеда.	1			
	Объем прямой призмы.	1			
	Объем цилиндра.	1			
	Объем прямой призмы и цилиндра.	1			
	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1			
	Объем наклонной призмы.	1			
	Объем пирамиды.	1			
	Контрольная работа №3 по теме «Объем пирамиды, цилиндра и конуса».	1			
	Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			
	Объем шара.	1			
	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сектора.	1			
	Площадь сферы.	1			
	Обобщение по теме «Объем».	1			
	Контрольная работа №4 по теме «Объем шар. Площадь сферы»	1			
	Анализ контрольной работы.	1			
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (6часов)					
	Повторение материала по теме «Аксиомы стереометрии»	1			
	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			
	Повторение материала по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
	Тренинг по заданиям открытого банка данных.	1			
	Резерв	2			

Всего 51 час

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение

Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов

Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике, тексты ЕГЭ, материалы Открытого банка заданий

Методические пособия для учителя

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики:

Математика 5-11

Образовательный комплекс Математика 5-11 практика

Живая геометрия

Сборники экзаменационных заданий в электронном виде

Инструментальная среда по математике:

Предметные Интернет ресурсы, Цифровые образовательные ресурсы

<http://festival.1september.ru/>, <http://portfolio.1september.ru/>, <http://school-collection.edu.ru/>,

<http://www.ziimag.narod.ru/>, <http://www.alleng.ru/>, <http://bbk50.narod.ru/>,

<http://smekalka.pp.ru/>, <http://pedsovet.su/load/18>.

Ресурсы, созданные учащимися и преподавателями.

Министерство образования РФ:

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.gov.ru/>

<http://www.edu.ru/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Методическая литература.

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. М., Просвещение, 2014.
2. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение, 2008
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Задачи по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение
4. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 кл. Методические рекомендации к учебнику. М., Просвещение, 2014.
5. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2005г./
6. В.А.Яровенко Поурочные разработки по геометрии к учебному пособию Л.С.Атанасяна, 11 класс. Москва, «ВАКО», 2006

Литература для учащихся:

1. Журнал «Математика в школе»
2. Прасолов В.В. задачи по стереометрии, ч. II. – М.: Наука. Гл.ред.физ.-мат.лит., 1986.