

Пояснительная записка

Планирование составлено на основе программы основного общего образования с учетом требований федерального компонента государственного стандарта.

Количество часов:

Всего 68

В неделю 2 часа

Плановых контрольных уроков – 5

Уроков с использованием ИКТ – 17

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений РФ для изучения курса геометрии в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по геометрии, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Цели изучения геометрии в 11 классе

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных

представлений, способности к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Методы и формы обучения.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие **методы и формы обучения и контроля:**

Формы работы: фронтальная работа; индивидуальная работа; коллективная работа; групповая работа.

Методы работы: рассказ; объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий; дифференцированные задания, самостоятельная работа; взаимопроверка, дидактическая игра; решение проблемно-поисковых задач.

Количество часов на год **68ч**, в неделю **2ч**. Плановых контрольных работ **5**.

Содержание рабочей программы (68 часов)

Метод координат (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.

Цилиндр, конус, шар (17 часов)

Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел (22 часа)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Повторение (14 часов)

Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	занятий	контрольных работ
1	Метод координат	15	13	2
2	Цилиндр, конус, шар	17	16	1
3	Объемы тел	22	20	2
4	Повторение	14	14	0
	Итого:	68	63	5

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса «Геометрия» в 11 классе обучающийся должен

- 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 несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычислений площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- Изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- Правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- Продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- Допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- Допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- Ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- При знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала;
- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после наводящих вопросов учителя;
- Обучающийся обнаружил полное незнание или непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Отметка «5» ставится, если:

- Работа выполнена полностью;
- В логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- В решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- Допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах, или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по данной теме.

Отметка «2» ставится, если:

- Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме или в полной мере;
- Работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

контрольно измерительные материалы

Контрольная работа №1

1 вариант	2 вариант
<p>1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB}, если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.</p> <p>2. Даны векторы $\vec{b}(3; 1; -2)$ и $\vec{c}(1; 4; -3)$. Найдите $2\vec{b} - \vec{c}$.</p> <p>3. Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.</p>	<p>1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{CD}, если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$.</p> <p>2. Даны векторы $\vec{a}(5; -1; 2)$ и $\vec{b}(3; 2; -4)$. Найдите $\vec{a} - 2\vec{b}$.</p> <p>3. Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте точку $B(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.</p>

Контрольная работа №2

1 вариант	2 вариант
<p>1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n}, если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a} = 2$, $\vec{b} = 3$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.</p> <p>2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM, где M – середина ребра DD_1.</p> <p>3. При движении прямая отображается на прямую b_1, а плоскость β – на плоскость β_1 и $b \parallel \beta_1$.</p>	<p>1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n}, если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $\vec{a} = 3$, $\vec{b} = 2$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.</p> <p>2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1.</p> <p>3. При движении прямая a отображается на прямую a_1, плоскость α – на плоскость α_1, и $a \perp \alpha$. Докажите, что $a_1 \perp \alpha_1$.</p>

Контрольная работа №3

1 вариант	2 вариант
<p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь поверхности цилиндра.</p> <p>2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 30°;</p> <p style="margin-left: 20px;">б) площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.</p>	<p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.</p> <p>2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30°. Найдите:</p> <p style="margin-left: 20px;">а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 60°;</p> <p style="margin-left: 20px;">б) площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Диаметр шара равен $4m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.</p>

Контрольная работа №4

1 вариант	2 вариант
<p>1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60°. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30°. Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45°. Найдите объем цилиндра.</p>	<p>1. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6 см и составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30°. Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45°. Найдите объем конуса.</p>

Контрольная работа №5

1 вариант	2 вариант
<p>1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите отношение объемов конуса и шара.</p> <p>2. Объем цилиндра равен 96π см³, площадь его осевого сечения 48 см². Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.</p>	<p>1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.</p> <p>2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.</p>

№ п/п	Дата	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание	Прим.
Метод координат в пространстве (15 часов)					
1		Прямоугольная система координат в пространстве	Ввести понятие прямоугольной системы координат в пространстве; выработать умение строить точку по заданным координатам и находить координаты точки	§42, №400(б,д), №401	ИКТ
2		Координаты вектора	Познакомить с понятием координатных векторов, показать возможность разложения произвольного вектора по координатным векторам $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$; ввести определение координат вектора в данной системе координат	§43, №403, №404, №407	ИКТ
3		Координаты вектора	Решение задач (с.р.)	№409(в,е,ж,и,м), №411	ИКТ
4		Связь между координатами векторов и координат точек	Ввести понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; доказать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координата любого вектора равна разности соответствующих координат его конца и начала; равные, коллинеарные и компланарные вектора	№418(б,в), №419	
5		Простейшие задачи в координатах	Вывести формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками; стереометрические задачи	№424(б,в), №425(а) .№426	
6		Простейшие задачи в координатах	Решение стереометрических задач координатным методом	№430, №431(а,в,г), №432	
7		Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
8		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Ввести понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, рассмотреть форму скалярного произведения в координатах	§46-47, №441(в-з)	ИКТ
9		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Рассмотреть свойства скалярного произведения векторов; решение задач	№445(г), №446(в), №451(д)	
10		Вычисление угла между прямыми и плоскостями	Показать как используется скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а так же между прямой и плоскостью	§48, №466(б,в), №465	
11		Решение задач по теме «Скалярное произведение»	Повторить формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	№509	
12		Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный	Познакомить с понятиями движения в пространстве и основными видами движений	§49-52, №480(а)	ИКТ

		перенос			
13		Решение задач по теме «Движения»	Решение задач	№480(б), №483(б)	
14		Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
15		Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»	Проверить теоретические и практические знания, умения и навыки при решении задач векторным, векторно-координатным способами	§	
Цилиндр, конус и шар (17 часов)					
16		Понятие цилиндра	Ввести понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; вывести формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра	§53-54, №522, №524, №526	ИКТ
17		Решение задач по теме «Цилиндр»	Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра	§53-54, №527, №531	
18		Решение задач по теме «Цилиндр»	Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра (с.р.)	§53-54, №539, №538, №535	
19		Конус	Формирование понятий конической поверхности, конуса	§55-56, №548, №549(б), №550	ИКТ
20		Конус	Решение задач	§55-56, №554(а), №555(а), №563	
21		Усеченный конус	Ввести понятие усеченного конуса; вывести формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности усеченного конуса	§57, №568, №569, №571	ИКТ
22		Сфера. Уравнение сферы	Ввести понятие сферы, шара и их элементов; вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат	§58-59, №573(б), №576(в)	ИКТ
23		Взаимное расположение сферы и плоскости	Рассмотреть возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости	§60, №581, №586(б)	ИКТ
24		Касательная плоскость к сфере	Рассмотреть теоремы о касательной плоскости к сфере	§58-61, №591	
25		Площадь сферы	Ознакомиться с формулой площади сферы	§60-62, №593, №595	
26		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	Ввести понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их существования; научить применять введенные понятия при решении задач на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы	№635, №637	
27		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	Решение задач на комбинацию: призма и сфера, конус и пирамида	№634(б), №639(а)	
28		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	Решение задач	№522, №551(в), №589(а)	
29		Зачет №2 по теме «Тела вращения»	Проверка знаний и умений в ходе решения задач	№601, №594	
30		Зачет №3 по теме «Тела вращения»	Систематизация знаний	№595, №589(а), №529, №535	
31		Обобщение по теме	Систематизация знаний	§53-62	

		«Цилиндр, конус, сфера и шар»			
32		Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
Объемы тел (22 часа)					
33		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Ввести понятие объема тел; рассмотреть свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда	§63-64, №648(в,г), №649(в), №652	ИКТ
34		Объем прямоугольного параллелепипеда	Повторить свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда; рассмотреть следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	§63-64, №656, №658	
35		Объем прямоугольного параллелепипеда	Решение задач	№657	
36		Объем прямой призмы	Изучить теорему об объеме прямой призмы; решение задач с использованием формулы объема прямой призмы	§65, №659(а), №663(а,б), №664	ИКТ
37		Объем цилиндра	Изучить теорему об объеме цилиндра	§66, №666(б), №669, №671(а,б)	ИКТ
38		Объем цилиндра	Решение задач с помощью формулы объема цилиндра	§66, №670, №672, №745	
39		Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Разъяснить возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел	§67, №675	
40		Объем наклонной призмы	Вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла	§68, №681, №683	
41		Объем пирамиды	Вывести формулу объема пирамиды с использованием основной формулы объема тел	§69, №684(а), №686(а), №687	
42		Объем пирамиды	Решение задач на нахождение объема пирамиды, у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности	§69, №695(в), №697	
43		Объем пирамиды	Решение задач с применением формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды	§69, №690	
44		Объем конуса	Вывести формулу объема конуса с помощью определенного интеграла; рассмотреть следствие из теоремы, в котором выводится формула объема усеченного конуса	№701, №704	ИКТ
45		Решение задач на нахождение объема конуса	Решение задач	Домашняя контрольная работа	
46		Контрольная работа №4 по теме «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
47		Объем шара	Вывести формулу объема шара, показать ее применение при решении задач	§71, №710(а,б), №711, №713	ИКТ
48		Объем шара	Решение задач на применение формул для вычисления объема шара	№753, №754	
49		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Познакомить с формулами для вычисления объемов частей шара	§72, №715, №717, №720	

50		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Решение задач	№917, №756	
51		Площадь сферы	Вывести формулу для вычисления площади поверхности шара	§73, №723, №724, №755	
52		Решение задач по теме «Объем шара и его частей»	Решение задач	§58-73	
53		Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и его частей», «Объем сферы»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
54		Зачет №4 по теме «Объем шара, его частей», «Площадь сферы»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		
Итоговое повторение (14 часов)					
55		Аксиомы стереометрии	Решение задач	§1-3, №9, №15	
56		Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости	Решение задач	§14, №105, №108	
57		Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Решение задач	§20, №143, №149	ИКТ
58		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Решение задач	№212, №216	ИКТ
59		Многогранники. Площади поверхностей многогранников	Решение задач	№308, №318	
60		Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	Решение задач	Домашняя контрольная работа	
61		Векторы в пространстве. Действия над векторами	Решение задач	№469	
62		Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Решение задач	§1-3 главы VI	
63		Объемы тел	Решение задач	Формулы площадей объемов тел	
64		Объемы тел	Решение задач	Домашняя контрольная работа	
65		Многогранники	Решение задач	Тестовые задания	
66		Тела вращения	Решение задач	Тестовые задания	
67		Комбинации с описанными сферами	Решение задач	№748, №749	
68		Комбинации со вписанными сферами	Решение задач		