

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 76»»

Программа согласована  
на заседании методического совета  
МАОУ «СОШ № 76»,  
протокол № 1 от 28.08.2015г



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**11 класс**

ШМО учителей математики

**МАОУ «СОШ № 76»**

Учитель математики

Зыкова Ольга Викторовна

2015-2016 учебный год



## Алгебра.

### Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе программы «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы» Составитель Т.А.Бурмистрова; издательство «Просвещение» 2008 год; федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике «Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения) 2010 г. Издательство «Просвещение» 2010 год

При реализации рабочей программы используется УМК «Алгебра 10-11», авторы Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса используется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Программа, по которой работает учитель:	«Программы общеобразовательных учреждений 2009 года» «Алгебра 10 – 11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова.
Учебники, по которым работают учащиеся:	«Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс», авторы: Алимов Ш. А., Колягин, Ю.М., Сидоров Ю.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Издательство «Просвещение», 2011 год.
Список используемой литературы:	1. «Программы общеобразовательных учреждений 2008 года» «Алгебра 10 – 11 классы», составитель Т.А. Бурмистрова 2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения) 2010 г. Издательство «Просвещение» 2010 год 3. «Изучение алгебры и начал анализа 10-11кл.» Фёдорова Н.Е. 4. «Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10-11кл.» тесты Денищева Л.О., 5. «Самостоятельные и контрольные работы» Ершова А.П., 6. «Карточки для коррекции знаний» Левитас Г.Г., 7. Поурочные планы Григорьева Г.И. 8. «Контрольные и проверочные работы» Звавич Л.И. 9. Сборники для подготовки к ЕГЭ
Место предмета в учебном плане	Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 86 часов.
Количество часов в неделю по учебному плану	2 часа в неделю в первом полугодии 3 ч в неделю во втором полугодии
Общее количество часов в соответствии с программой:	86
Цели и задачи курса	Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей: <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</li><li>• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей</li></ul>

	<p>школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul>
<p>Материально-техническая обеспеченность</p>	<p>Электронные учебные пособия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СД. «Алгебра 10-11».</li> <li>• СД. «Тригонометрия не для отличников».</li> <li>• СД. «Шпаргалки для старшеклассников».</li> <li>• Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа»</li> <li>• СД «Алгебра не для отличников»</li> <li>• Мультимедийные презентации</li> <li>• Привлечение ресурса Интернет, в том числе проекта «Телешкола».</li> <li>• Таблицы «Алгебра 10 – 11 классы»</li> </ul>
<p>Планируемые результаты обучения.</p>	<p>В результате изучения математики на базовом уровне выпускник средней школы должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</li> <li>• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>• определять значение функции по значению аргумента при</li> </ul>

	<p>различных способах задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить графики изученных функций;</li> <li>• описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;</li> <li>• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;</li> <li>• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</li> <li>• составлять уравнения и неравенства по условию задачи;</li> <li>• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;</li> <li>• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства</li> <li>• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> <li>• построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>• анализа информации статистического характера.</li> </ul>
<p>Форма промежуточной и итоговой аттестации</p>	<p>Предусматривается вводный контроль, административные контрольные работы по результатам 1 и 2 полугодия</p>

## Учебный план для 11 класса

№ п/п	Тема	Количество часов	Примерные сроки изучения
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	4	01.09.2013 – 14.09.2013
2	Тригонометрические функции	10	15.09.2013 – 19.10.2013
3	Производная и ее геометрический смысл	16	20.10.2013 – 21.12.2013
4	Применение производной к исследованию функций	16	22.12.2013 – 12.02.2013
5	Интеграл	10	13.02.2013 – 08.03.2013
6	Элементы комбинаторики	9	09.03.2013 – 05.04.2013
7	Знакомство с вероятностью	9	06.04.2013 – 26.04.2013
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	12	27.04.2013 – 25.05.2013
		<b>Итого: 86 ч</b>	

### Содержание обучения

#### **Повторение курса алгебры и начал анализа (4 ч)**

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры и начал анализа 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, повторить методы решения основных видов уравнений и неравенств.

#### **Тригонометрические функции (10 ч)**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Тригонометрические функции и их графики.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

#### **Производная и ее применение (16 ч).**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

#### **Применение производной к исследованию функций. (16 ч).**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

#### **Интеграл. (10 часов).**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять интеграл к решению геометрических и физических задач.

**Элементы комбинаторики (9 ч).**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона.

**Знакомство с вероятностью (9 ч).**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

**Повторение. Решение задач(12 ч).**

Основная цель – обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам анализа за курс средней школы.

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс**

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата
	<b>Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (4 ч)</b>					
1-1	Степень с рациональным показателем, логарифм	1	Комбинированный	Работа с учебником		
2-2	Показательные и логарифмические уравнения	1	Комбинированный	Самостоятельная работа		
3-3	Тригонометрические формулы	1	Комбинированный			
4-4	Тригонометрические уравнения	1	Комбинированный		Входящий	
	<b>Тригонометрические функции (10 ч)</b>					
1-5 2-6	Область определений и множество значений тригонометрических функций	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа, тестирование)	
3-7 4-8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Комбинированный			
5-9 6-10	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	2	Комбинированный			
7-11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1	Комбинированный			
8-12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1	Комбинированный			
9-13	Обобщение по теме "Тригонометрические функции"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий	
10-14	Контрольная работа № 1 по теме "Тригонометрические функции"	1	Контрольная работа			
	<b>Производная и ее геометрический смысл (16 ч)</b>					
1-15 2-16	Производная	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа, тестирование)	
3-17 4-18	Производная степенной функции	2	Комбинированный			
5-19 6-20 7-21	Правила дифференцирования	3	Комбинированный			
8-22 9-	Производные некоторых элементарных функций	3	Комбинированный			



23 10- 24						
-----------------	--	--	--	--	--	--

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата
11-25 12-26 13-27	Геометрический смысл производной	3	Интегрированный	Самостоятельная работа Проектная деятельность	Текущий (фронтальный опрос, доклады)	
14-28 15-29	Обобщение по теме "Производная"	2	Комбинированный	Самостоятельная работа	Текущий (зачет)	
16-30	Контрольная работа № 2 по теме "Производная"	1	Контрольная работа		Текущий	
	<b>Применение производной к исследованию функций (16 ч)</b>					
1-31 2-32	Возрастание и убывание функции	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
3-33 4-34 5-35	Экстремумы функции	3	Комбинированный			
6-36 7-37 8-38 9-39	Применение производной к построению графиков функций	4	Интегрированный	Проектная деятельность	Текущий (творческая работа)	
10-40 11-41 12-42 13-43 14-44	Наибольшее и наименьшее значения функции	5	Интегрированный	Проектная деятельность	Текущий (проектная работа)	
15-45	Обобщение по теме "Применение производной к исследованию функций"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий (проект)	
16-46	Контрольная работа № 3 по теме "Применение производной к исследованию функций"	1	Контрольная работа		Текущий	
	<b>Интеграл (10 ч)</b>					
1-47 2-	Первообразная	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная	Промежуточный	

48				работа		
3- 49 4- 50 5- 51	Правила нахождения первообразной	3	Комбинированный		Текущий (тестирование)	

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата
6-52 7-53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	Интегрированный	Проектная деятельность	Текущий (самостоятельная работа, тестирование)	
8-54 9-55	Обобщение по теме "Интеграл"	2	Комбинированный	Самостоятельная работа		
10-56	Контрольная работа № 4 по теме "Интеграл"	1	Контрольная работа			Текущий
	<b>Элементы комбинаторики (9 ч)</b>					
1-54 2-58	Комбинаторные задачи	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (самостоятельная работа, тестирование, зачет)	
3-59	Перестановки	1	Комбинированный			
4-60 5-61	Размещения	2	Комбинированный			
6-62 7-63	Сочетания и их свойства	2	Комбинированный			
8-64	Биномиальная формула Ньютона	1	Комбинированный			
9-65	Контрольная работа № 5 по теме "Элементы комбинаторики"	1	Контрольная работа	Самостоятельная работа	Текущий	
	<b>Знакомство с вероятностью (9 ч)</b>					
1-66 2-67	Вероятность события	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа Поисковая деятельность	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
3-68 4-69	Сложение вероятностей	2	Комбинированный			
5-70 6-71	Вероятность противоположного события	2	Комбинированный			
7-72	Условная вероятность	1	Комбинированный			
8-73	Вероятность произведения независимых	1	Комбинированный			

	событий					
9-74	Контрольная работа № 6 по теме "Знакомство с вероятностью"	1	Контрольная работа	Самостоятельная работа	Текущий	
	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (12 ч)</b>					
1-75	Степень с рациональным показателем, логарифм, корень	1	Комбинированный	Самостоятельная работа Работа с материалами ЕГЭ		
2-76	Показательные и логарифмические уравнения (повторение)	1	Комбинированный			
3-77	Преобразование тригонометрических выражений	1	Комбинированный		Промежуточный	
4-78	Тригонометрические уравнения (повторение)	1	Комбинированный			
<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела (количество часов) Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Тип урока</b>	<b>Основные виды деятельности</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Дата</b>
5-79 6-80	Решение прикладных задач	2	Комбинированный	Самостоятельная работа Работа с материалами ЕГЭ	Промежуточный	
7-81 8-82	Производная и ее применение	2	Комбинированный		Промежуточный	
9-83	Первообразная и интеграл	1	Комбинированный			
10-84	Теория вероятности	1	Комбинированный		Промежуточный	
11-85 12-86	Решение задач на движение	1	Комбинированный			
13-87	Решение задач на растворы	1	Комбинированный			
14-88	Решение задач на работу	1	Комбинированный			
15-89	Решение вариантов ЕГЭ	1	Комбинированный		Промежуточный	
17-90	Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный			
18-91	Выбор корней тригонометрического уравнения	1	Комбинированный			
19-	Решение КИМов	2	Комбинированный		Промежуточный	

92-20-93						
21-94	Работа над ошибками	1	Комбинированный			
22-95	Решение задач с применением формул	1	Комбинированный			
23-96-24-97	Решение КИМов	2	Комбинированный		Промежуточный	

## Геометрия.

### Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе программы «Программы общеобразовательных учреждений 2009 года. Геометрия 10 – 11 классы»; составитель Т.А.Бурмистрова; Издательство «Просвещение» 2009г, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике «Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения) 2010 г.; издательство «Просвещение» 2010 год

При реализации рабочей программы используется УМК Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф и др., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Для изучения курса используется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Программа, по которой работает учитель:	Программы общеобразовательных учреждений 2009 года. Геометрия 10 – 11 классы»; составитель Т.А.Бурмистрова
Учебники, по которым работают учащиеся:	«Геометрия 10 – 11 класс», авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Издательство «Просвещение», 2008 год
Список используемой литературы:	1. «Программы общеобразовательных учреждений 2009 года»; составитель Т.А.Бурмистрова 2. «Самостоятельные и контрольные работы по геометрии 10 класс», Ершова А.П., 3. «Геометрия 10 – 11», разрезные карточки, Ковалёва Г.И., 4. «Геометрия 10», рабочая тетрадь, Мищенко Т.И., 5. «Геометрия 10», обучающие и проверочные задания, Алёшина Т.Н., 6. «Учимся решать задачи», Денищева Л.О., 7. «Устная геометрия», Ершова А.П., 8. «Поурочные разработки», Яровенко В.А
Место предмета в учебном плане	Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 11 классе отводится 51 час.
Количество часов в неделю по учебному плану	2 часа в неделю в первом полугодии 1 час в неделю во втором полугодии
Общее количество часов в соответствии с программой:	51

<p>Цели и задачи курса</p>	<p>Систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.</p> <p>Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.</p>
<p>Материально-техническая обеспеченность</p>	<p>Электронные учебные пособия  СД «Геометрия не для отличников  Мультимедийные презентации  Привлечение ресурса Интернет, в том числе проекта «Телешкола».  Приложения рабочей программы по геометрии Зыкина В.Г.(сайт «Досье учителя математики»),  Таблицы «Геометрия 7 – 11 классы»</p>
<p>Планируемые результаты обучения.</p>	<p>В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</li> <li>• идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</li> <li>• значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;</li> <li>• различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;</li> <li>• роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и</li> </ul>

	<p>для практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li> <li>• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;</li> <li>• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</li> <li>• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей тел и их простейших комбинаций;</li> <li>• применять координатно - векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</li> <li>• строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>• вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>
Форма промежуточной и итоговой аттестации	Предусматривается вводный контроль, две административные контрольные работы

### Учебный план для 11 класса

№ п/п	Тема	Количество часов	Примерные сроки изучения
1	Векторы в пространстве	6	01.09.2015 – 21.09.2015
2	Метод координат в пространстве	11	22.09.2015 – 31.10.2015
3	Цилиндр, конус и шар	13	01.11.2015 – 14.12.2015
4	Объемы тел	15	15.12.2015 – 05.04.2016
5	Итоговое повторение	6	06.04.2016 – 25.05.2016
		<b>Итого: 51 ч</b>	

### Содержание обучения.

#### Векторы в пространстве (6 ч)



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

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действия над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

#### **Метод координат в пространстве (11 ч).**

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.

Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

#### **Цилиндр, конус, шар (13 ч).**

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

#### **Объемы тел (15ч)**

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

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

#### **Итоговое повторение (6 ч).**

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

Основная цель – систематизировать теоретические знания по всем темам школьного курса стереометрии, повторить способы решения ключевых задач.

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс**

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата
	<b>Векторы в пространстве (6 ч)</b>					
1-1	Понятие вектора в пространстве	1	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
2-2 3-3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	Комбинированный			
4-4 5-5	Компланарные векторы	2	Комбинированный			
6-6	Зачет по теме "Векторы в пространстве"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий	
	<b>Метод координат в пространстве (11 ч)</b>					
1-7 2-8	Координаты точки и координаты вектора	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (тестирование)	
3-9 4-10	Простейшие задачи в координатах	2	Интегрированный	Проектная деятельность	Текущий (самостоятельная работа)	
5-11 6-12	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
7-13 8-14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	Комбинированный			
9-15	Зачет по теме "Метод координат в пространстве"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий	
10-16	Обобщающий урок по теме "Метод координат в пространстве"	1	Комбинированный			
11-17	Контрольная работа № 1 по теме "Метод координат в пространстве"	1	Контрольная работа			Промежуточный
	<b>Цилиндр, конус, шар (13 ч)</b>					
1-18 2-19 3-20	Цилиндр	3	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата
4-21 5-22 6-23	Конус	3	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
7-24 8-25 9-26	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	3	Комбинированный			
10-27	Касательная плоскость к сфере	1	Комбинированный			
11-28	Площадь поверхности сферы	1	Комбинированный			
12-29	Зачет по теме "Цилиндр, конус и шар"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий	
13-30	Контрольная работа № 2 по теме "Цилиндр, конус и шар"	1	Контрольная работа		Промежуточный	
<b>Объемы тел (15 ч)</b>						
1-31 2-32	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
3-33	Объем прямой призмы	1	Комбинированный			
4-34 5-35	Объем цилиндра	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
6-36	Объем наклонной призмы	1	Комбинированный			
7-37 8-38	Объем пирамиды и конуса	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (фронтальный опрос, самостоятельная работа)	
9-39	Решение задач на вычисление объема призмы, цилиндра и конуса	1	Комбинированный	Самостоятельная работа	Текущий	
10-40 11-41	Объем шара	2	Комбинированный	Работа с учебником Самостоятельная работа	Текущий (творческая задача)	

№ п/п	Название раздела (количество часов) Тема урока	Количество часов	Тип урока	Основные виды деятельности	Вид контроля	Дата	
12-42	Зачет по теме "Объемы тел"	1	Зачет	Самостоятельная работа	Текущий		
13-43 14-44	Обобщающий урок по теме "Объемы тел"	2	Комбинированный				
15-45	Контрольная работа № 3 по теме "Объемы тел"	1	Контрольная работа		Промежуточный		
	<b>Итоговое повторение (6 ч)</b>						
1-46 2-47	Решение планиметрических задач	2	Комбинированный	Работа с материалами ЕГЭ	Текущий		
3-48 4-49 5-50 6-51	Решение стереометрических задач	5	Комбинированный				
		<b>Итого: 51 ч</b>					