

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ 10–11 КЛАССОВ

Тема: «Цилиндр, конус и шар».

Учебник. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 -11 класс. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.

Учебник. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 -11 класс. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.

1. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ

Тема «Цилиндр, конус и шар» занимает ведущее место в изучении темы «Тела вращения» в школьном курсе математики. Важную роль играет знакомство с телами вращения в связи с подготовкой школьников к практической жизни.

В теме дается конструктивное понятие цилиндра, конуса и шара, усеченного конуса, понятие высоты, образующей, радиуса, оси цилиндра и конуса, их боковой поверхности, вершины конуса. Рассматриваются осевые сечения и сечения, перпендикулярные оси, цилиндра и конуса. Сечение параллельное оси цилиндра (в задачах), сечение через образующие конуса (в задачах). Понятие прямого кругового цилиндра и прямого кругового конуса. Развертка цилиндра и конуса.

Вводятся понятия высоты усеченного конуса, его оснований, боковой поверхности, образующих.

Выводятся формулы боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса

Вводится определение шара, сферы, центра шара и сферы, радиуса, диаметра шара и сферы, выводится уравнение сферы, рассматривается взаимное располо-

жение сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере, выводится формула площади сферы. Доказываются теоремы о касательной плоскости к шару.

В начале изучения темы вводится понятие тел вращения, его элементов, показывается правильность построения фигуры и ее сечений, доказываются необходимые теоремы и далее идет решение задач.

Ранее в 9 классе была изучена ознакомительно тема «Тела вращения». В 11 классе идет систематизация и расширение темы, а также в дальнейшем изучаются объёмы тел вращения.

Базовый 1 уровень

Ученик будет знать:

понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус;

понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;

понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);

взаимное расположение сферы и плоскости;

формулировку теорем о касательной плоскости к сфере;

Ученик будет уметь:

Решать простейшие задачи на применение формул боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, площади сферы.

Решать простейшие задачи на нахождение элементов тел вращен

Базовый 2 уровень

Ученик будет знать:

уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;

правила построения простейших сечений

Доказательство теорем о касательной плоскости к сфере;

Вывод формулы площади сферы, поверхности цилиндра и конуса.

Ученик получит возможность научиться:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения, решать 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;

Углубленный Уровень

Ученик получит возможность научиться:

анализировать в сложных случаях взаимное расположение объектов в пространстве; строить более сложные сечения, решать нетиповые задачи, создавать объективно новую информацию.

2. ЛОГИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛА ТЕМЫ

«Цилиндр, конус и шар»

При проведении логико-дидактического анализа выделены особенности структурного построения и методического изложения материала учебника, определено представление задачного материала. На основании данного анализа сделаны выводы.

Результаты логико-дидактического анализа учебного материала представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты логико-дидактического анализа учебного материала темы «Цилиндр, конус и шар»

Учебник/ Компоненты анализа учебника	Учебник. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 класс. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
Общая структура	
характеристика частей	материал в учебнике по данной теме представлен в четвертой главе в §1 который в свою очередь состоит из 2 пунктов, §2 который в свою очередь состоит из 3 пунктов, §3 который в свою очередь состоит из 5 пунктов, Итого, содержание темы представлено в десяти пунктах

структура наименьшей части	Пункт2. «Цилиндр» содержит: 1. Понятия цилиндра и его элементов 2. Чертежи 3. Сечения цилиндра 4. Замечание к понятию цилиндра 5. Понятие прямого кругового цилиндра
Представление задачного материала	
классификация	1) Представлены текстовые задачи на нахождение элементов тел вращения, площадей сечений и поверхностей. Задачный материал автором по уровням сложности разбит на задачи являющимися обязательными на базовом уровне и не являющимися обязательными на базовом уровне. Задачи представлены на нахождение величин или на доказательство.
представление текста задачи	задачи представлены в виде текстовой информации и в виде чертежей, некоторые заданы аналитически, координатный.
Другие структурные особенности	
структурные особенности	В пункте есть замечания которые расширяют понятие «Тела вращения»
Методические особенности	
характер изложения	Теоретический материал рассматривается сначала с введения понятий, параллельно идут ссылки на чертежи. Показан вывод формул поверхностей тел вращения, уравнения сферы и доказана теорема о касательной плоскости к сфере.
использование цвета, особых выделений главного	Материал для запоминания выделен жирным шрифтом. Имеются условные обозначения: 25* - пункт не обязательный для изучения на базовом уровне 20 – задача, не являющаяся обязательной на базовом уровне Символами выделено начало и окончание материала, не обязательного для изучения на базовом уровне.
наглядность	Доступные чертежи тел вращения (подписаны элементы тел) на рисунках к теоретическому изложению материала
повторение	В конце главы есть дополнительные задачи и комбинированные задачи (задачи на вписанные тела вращения в многогранники и описанные около многогранников)
Выводы	
достоинства	Доступный стиль изложения, содержательный иллюстративный материал. Задачный материал представлен по уровням сложности. Есть пункты параграфов для изучения на повышенном уровне.
недостатки	Не ко всем заданиям есть ответы. Мало задач третьего уровня сложности и задач на готовых чертежах (для подготовки к ЕГЭ)

2.1. Анализ дидактической единицы темы

С точки зрения логики:

– в теме представлены понятия: цилиндр, конус, усеченный конус, шар, сфера, их элементы.

– алгоритмов в теме нет

– есть 2 теоремы о касательной плоскости к сфере.

2.2. Анализ задачного материала темы

При проведении анализа задачного материала темы определён вид задач и их дидактическая цель. Задачный материал классифицирован по способу задания, характеру требования, способу решения. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анализа задачного материала темы

Вид задач	По способу задания	По характеру требования	По способу решения	По дидактической цели
Задачи на нахождение величин № 522,545, 537,540,543, 544, 526, 527,542 № 522,545, 537,540,543, 544, 526, 527,542 №583,592,593,594	Текстовый. № 522,545, 537,540,543,544, 526, 527,542 №521, 528,546(а), № 523, 525,529,530,531,538, 533,534,536, №524, 532, 546(б), №539, 541	На вычисление № 522,545, 537,540,543,544, 526, 527,542	Арифметический №583,592,593,594	Первично закрепляющая № 522, 547,548,565,
Задачи на доказательство № 521, 528,546(а), 556	Аналитический №578,579	На доказательство № 521, 528,546(а), 556	Алгебраический № 576,577	Корректирующая повторение № 601,608,605, 615, 618.
Задачи на построение сечений и нахождение величин № 523,580, № 525,529,530, 531,538, № 533,534,536, 590	Координатный. 576,577		Аналитический № 579	Углубляющая 568, 570,571, 596,599,536,535 ,640,641
Задачи на сравнение №524, № 532, 546(б),596	С помощью чертежей 642,643,645,646		Сведение к планиметрической № №567,547, 522(а,б)	обобщающая и систематизирующая № 629,630,632,364 ,639,642-646.

Практические задачи №539, №541,572				
На составление уравнений и уравнения № 576,578, 577,579				
Комбинированные задачи №585,582, 581, 586,591				

В результате выполнения анализа задач была проведена их классификация по уровню сложности и виду, на основании которой составлена таблица 3.

Таблица 3

Классификация задач по теме «Цилиндр, конус и шар»

Вид /сложность задачи	I уровень сложности	II уровень сложности	III уровень сложности
Задачи на нахождение величин.	№ 522,545,547,548,593	№ 537,540,543,544,567	№ 526, 527,542
Задачи на доказательство		№521,573,579	№ 528,546(а),556
Задачи на построение сечений и нахождение величин	№ 523,580	№ 525,529,530,531,538	№ 533,534,536,590
Задачи на сравнение		№524	№ 532, 546(б),596
Практические задачи	№539	№541,572	
На составление уравнений	№ 576,578	№577,579	
Комбинированные задачи		№585,582,581	№586,591

3. ТАБЛИЦА ЦЕЛЕЙ ОБУЕНИЯ ПО ТЕМЕ: «Цилиндр, конус и шар».

Формулировки обобщённых целей	Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель			Средства помощи
	<i>Цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:</i>			
	<i>Выпускник научится (базовый уровень)</i>		<i>Выпускник получит возможность научиться (углубленный 3 уровень)</i>	
	<i>1 уровень</i>	<i>2 уровень</i>		
Ц1: Целеполагание изучения темы	Приобретение учебной информации и становление интеллектуальных умений при изучении данной темы. Формирование умений решения простейших задач на применение формул боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, площади сферы, нахождение элементов тел вращения	Применение знаний и интеллектуальных умений при решении задач по данной теме, доказательстве теорем, распознавании на чертежах и моделях пространственных форм; соотношение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями.	Формирование умений и навыков решения задач в сложных случаях взаимного расположения объектов в пространстве; построения более сложных сечений, решать нетиповые задачи, создавать объективно новую информацию, анализировать.	Модели тел вращения, таблицы, ИКТ
Ц2: Приобретение учебной информации и становление УУД при изучении данной темы	1) Составляете чертежи. 2) формулируете понятия, определения, теоремы по теме 3) записываете формулы поверхностей тел вращения 4) сравниваете элементы тел вращения	1) Самостоятельно составляете схему понятий с опорой на учебник 2) выделяете формулировку, дано и доказательство теорем; 3) анализируете доказательство теорем;	1) самостоятельно составляете схему решения более сложных задач по теме; 2) анализируете решение не типовых задач;	1) модели тел вращения; 2) карточки с самопроверкой; 3) конспекты в тетради. 4) ИКТ 5)таблицы опорные

<p>ЦЗ, 4 Применение и контроль усвоения теоретических знаний и уровня сформированности данной темы</p>	<p>1) Знаете понятия: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус; понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр); взаимное расположение сферы и плоскости;</p> <p>2) знаете взаимное расположение сферы и плоскости, формулировку теорем о касательной плоскости к сфере; формулы поверхностей тел вращения</p> <p>3) приводите примеры построения разобранных в учебнике сечений конуса и цилиндра, шара;</p>	<p>1) Знаете определения: уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; правила построения простейших сечений Доказательство теорем о касательной плоскости к сфере</p> <p>2) формулируете и доказываете теоремы о касательной плоскости к сфере</p> <p>3) проводите примеры на чертежах и моделях пространственных фигур;</p> <p>4)соотносите трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>5) анализируете в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>	<p>1)Формулируете и доказываете вывод формул формулы площади сферы, поверхности цилиндра и конуса, уравнение сферы</p> <p>2) создаете объективно новую информацию.</p> <p>2) приводите примеры задач на построение сложных сечений;</p> <p>4) устанавливаете взаимосвязь между понятиями.</p>	<p>1) модели тел вращения;</p> <p>2) карточки с самопроверкой;</p> <p>3) ИКТ</p>
---	---	---	---	--

	Умеете решать простейшие задачи.	Умеете изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения, решать 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;	1) Умеете выводите формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара, составляете уравнение сферы, создаете и анализируете в сложных случаях взаимное расположение объектов в пространстве; строить более сложные сечения, решать нетиповые задачи.	1) Карточки с задачами по уровням 2) Плакаты с готовыми чертежами 3) Схемы решения задач 4) Модели тел вращения с сечениями
Ц 5. Формирование коммуникативных и организационных (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция УПД)	1) работаете в группе, оказываете взаимопомощь, рецензируете ответы товарищей; 2) организуете взаимоконтроль, взаимопроверку и др. на всех этапах учебно-познавательной деятельности (УПД) по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; 3) оказываете помощь, работающим на предыдущих уровнях; 4) осуществляете поиск информации для подготовки письменного сообщения и устного выступления в соответствии с изучаемой темой, используя правила коммуникативного взаимодействия			приёмы контроля, оценки; таблица коммуникативной компетентности
	1) выбираете уровни достижения целей и формулируете цели своей учебной деятельности; 2) выбираете задачи и решаете их; 3) осуществляете самопроверку с использованием образцов, приёмов; 4) составляете контрольную работу для своего уровня усвоения; 5) оцениваете свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; 6) делаете выводы о дальнейших действиях, планируете коррекцию учебно-познавательной деятельности			приёмы саморегуляции УПД

УИ – учебная информация; ПУД – познавательные; КУД – коммуникативные; РУД – регулятивные учебные действия.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ТЕМЫ ПО МАТЕМАТИКЕС УЧЁТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Тематическое планирование темы «Цилиндр, конус и шар» составлено на основе авторской рабочей программы по геометрии. При планировании на изучение темы отводится 2 часа в неделю, дана характеристика основных видов деятельности учащихся (таблица 1).

Учитывая цели обучения теме «Цилиндр, конус и шар» (сам. раб. №2) и основываясь на тематическое планирование темы (таблица №1) составлена карта изучения темы (таблица №2).

Интересные факты о цилиндре

Цилиндры Фараона Цилиндры Фараона- два загадочных предмета цилиндрической формы в руках некоторых древнеегипетских изваяний. Среди специалистов-египтологов не существует единого мнения о происхождении данных предметов.

Цилиндры Фараона По утверждению неизвестного автора Цилиндры Фараона использовались фараонами и жрецами Древнего Египта для укрепления жизненных сил и общения с богами.

Цилиндры Фараона Результаты исследований поразили ученых. Оказалось, что Цилиндры Фараона обладают широчайшим спектром благотворного воздействия на организм человека.

НОВАЯ ФИГУРА ЧЕЛОВЕКА Британские ученые выявили закономерности влияния современного образа жизни на фигуру человека. Сидячая работа и некачественная пища привели к тому, что грудь теперь находится на 10 см выше, а бедра на 15 см ниже, чем десять лет назад. Тело человека постепенно приобретает форму цилиндра, - говорит профессор Филипп Трелевэн.

Кто придумал цилиндр? Цилиндр шляпа из шелкового плюша с небольшими твердыми полями получил свое название благодаря геометрической фигуре. Тогдашние газеты писали: «Действие шляпы на прохожих было ужасным. Многие женщины при виде этого странного предмета лишались чувства, дети кричали...»

Тематическое планирование темы «Цилиндр, конус и шар», 2 часа в неделю.

<i>№ пара- графа/ пункт</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
ГЛАВА VI		18	
§ 1, п. 53	Цилиндр	2	- приводить примеры тел вращения и их сечений.
§ 1, п.54	Площадь поверх- ности цилиндра	2	- формулировать понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверх- ность, основания, образующие, ось, высота, радиус); понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса и его элементов; понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр); взаимное располо- жение сферы и плоскости; -изображать и распознавать цилиндр, конус, усеченный конус, шар, сферу и их элементы, строить их сечения; - формулировать и доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере; -выводить уравнение сферы и формулы площадей и поверхностей изучаемых тел вращения; -объяснять, какие могут быть взаимные расположения сферы и плоскости; - решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площа- дей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; создавать и анализировать в сложных случаях взаимное расположение объектов в пространстве; строить более сложные сечения, решать нетиповые задачи.
§2, п. 55	Конус	2	
§ 2, п. 56	Площадь поверх- ности конуса	2	
§ 3, п. 57	Усечённый конус	1	
§ 3, п. 58	Сфера и шар	1	
§ 3, п. 59	Уравнение сферы	1	
§ 3, п. 60,61	Взаимное распо- ложение сферы и плоскости	1	
§ 3, п. 62	Площадь сферы	1	
§ 3, п. 62	Задачи на много- гранники и тела вращения	2	
	Подготовка к контрольной ра- боте	1	
	Контрольная ра- бота № 3	1	
	Урок коррекции	1	

Таблица 2

Карта изучения темы «Цилиндр, конус и шар».

I. Логическая структура и цели изучения темы (таблица целей)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ц 1,2	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 2,3	Ц 3,4	Ц 4	Ц 4	Ц 3,4
пункт 53	пункт 54	пункт 55	пункт 56	пункт 57	пункт 58	пункт 59	пункт 50	пункт 61	пункт 62	подготовка к контрольной работе	контрольная работа	урок коррекции
II. Блок актуализации знаний учащихся												
<p>Знают: понятия цилиндра, конуса, усечённого конуса, шара, сферы и их элементов.</p> <p>Умеют: Распознавать на чертежах и моделях тела вращения. Решать задачи на нахождение элементов и площадей поверхностей тел вращения, на применение уравнения сферы. Изображать основные тела вращения. Выполнять чертежи по условиям задач. При решении задач использовать планиметрические факты, проводить доказательные рассуждения.</p>												
III. Предметные результаты												
<p>Выпускник научится (Базовый 1 уровень)</p> <p>Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус; понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр); взаимное расположение сферы и плоскости; формулировку теорем о касательной плоскости к сфере;</p> <p>Уметь: решать простейшие задачи на применение формул боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, площади сферы. Решать простейшие задачи на нахождение элементов тел вращения.</p> <p>Выпускник научится (Базовый 2 уровень)</p>												

Знать:

уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
 правила построения простейших сечений
 Доказательство теорем о касательной плоскости к сфере;
 Вывод формулы площади сферы, поверхности цилиндра и конуса.

Уметь:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 строить простейшие сечения, решать 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;

Ученик получит возможность научиться (Углубленный Уровень):

Знать: механизмы анализа ситуаций решения в сложных случаях стереометрических задач. взаимное расположение объектов в пространстве;

Уметь: анализировать взаимное расположение объектов в пространстве; строить более сложные сечения, решать нетиповые задачи, создавать объективно новую информацию.

IV. Образцы заданий итоговой контрольной работы

Базовый 1 уровень	Баллы	Базовый 2 уровень	Баллы	Углубленный Уровень	Баллы
-------------------	-------	-------------------	-------	---------------------	-------

1. Найдите образующую конуса, если его радиус равен 3 см, а высота 4 см.	1	1. Образующая конуса составляет с плоскостью его основания угол в 30° , а радиус основания конуса равен 6 см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.	1	1. Диаметр основания цилиндра равен 10 см. На расстоянии 3 см от оси цилиндра проведено сечение, параллельное оси имеющее форму квадрата. Найдите S данного сечения и площадь осевого сечения цилиндра.	1
2. Найдите площадь сферы, если её диаметр равен 8 дм.	1	2. Площадь сечения шара плоскостью, проходящей через его центр, равна 9π см ² . Найдите поверхность шара.	1	2. Диаметр шара равен 4 м. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.	1
3. Найдите площадь боковой поверхности тела, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 3 см и 7 см, большей стороны.	1	3. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° .	2	3. Докажите, что центр шара, описанного около правильной пирамиды, лежит на её оси.	2
4.* Образующая конуса составляет с плоскостью его основания угол в 30° , а радиус основания конуса равен 6 см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.	2	4. Площадь осевого сечения цилиндра плоскостью, параллельной оси и удаленной на 9 см от нее равна 240 см ² , его высота равна 10 дм. Найдите радиус цилиндра.	2	4*. В конусе даны радиус основания R и высота H . В него вписана правильная треугольная призма, у которой боковые грани-квадраты. Найдите ребро призмы	3
		5*.			

V. Средства обучения

1. Карточки с задачами по уровням.
2. Карточки с самопроверкой.
3. Плакаты с готовыми чертежами.
4. Схемы решения задач.
5. Опорные таблицы.

6. Опорные конспекты в тетрадах. 7. Модели тел вращения. 8. Модели тел вращения с сечениями. 9. ИКТ.		
VI. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы		
Базовый 1 уровень	№ 523, 547, 565, 593, 576(б)	
Базовый 2 уровень	№ 525,555(3), 636, 567, 580, 577(б)	
Углубленный 3уровень	№ 535, 591, 637(б), 639,641, 646, 589,	
VII. Темы индивидуальных заданий		
1) Все о цилиндре (реферат). 2) Все о конусе (реферат). 3) История изучения тел вращения (реферат). 4) Сфера и шар в нашей жизни (презентация). 5) Тела вращения (презентация).		
VIII. Метапредметные результаты: перечень учебных действий (умений) для освоения темы		
<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<ul style="list-style-type: none"> – анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; – строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; – создавать математические модели; – вычитывать все уровни текстовой информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполне- 	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к свое-

<ul style="list-style-type: none"> – уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность. – самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; – уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. – использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов. – совокупность умений по использованию доказательной математической речи, умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами. – независимость и критичность мышления. – воля и настойчивость в достижении цели. 	<ul style="list-style-type: none"> ния проекта); – подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; – работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер); – работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); – свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; – самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; – уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; – давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). 	<ul style="list-style-type: none"> му мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
---	---	---