

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №17 города Липецка

Рассмотрено

на заседании

МС протокол № 4 от 28.08.2023



И.И. Борисова

Приказ №439-осн от 31.08.2023г.

естественно-научной направленности
«Наглядная геометрия и конструирование»

Возраст учащихся: ~~10-11~~ лет
Срок реализации: 1 год (2023-2024 учебный год)

Липецк

СОДЕРЖАНИЕ

	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.	ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цели и задачи	3
1.3.	Планируемые результаты реализации дополнительной общеразвивающей программы	4
1.4.	Адресность программы	4
2.	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	4
2.1.	Содержание предоставляемого образования по дополнительной общеразвивающей программе	4
2.2.	Материально-технические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы	5
2.3.	Оценка качества реализации дополнительной общеразвивающей программы	5
3.	ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	6
3.1.	Учебный план	6
3.2.	Календарный учебный график	6
3.4.	Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы	7
3.5.	Вовлечение родителей обучающихся в образовательные отношения	7
3.6.	Приложения	10

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
Нормативные правовые документы,
регламентирующие образовательную деятельность.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(с изменениями от 1.09.2020г)
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся").
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г.№ 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.).
5. Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16).
6. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467).
7. Региональный план мероприятий по реализации первого этапа Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Липецкой области от 26.07.2022г.
8. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030г. и плана мероприятий по её реализации».
9. Устав МАОУ СШ № 17 города Липецка.
10. Лицензия 48ПО1 № 0001221 выдана Управлением образования и науки администрации Липецкой области.

1.ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ
1.1.Пояснительная записка

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Наглядная геометрия и конструирование» обусловлена тем, что в настоящее время младшие школьники должны иметь представление о геометрических фигурах, взаимном расположении предметов на плоскости и в пространстве, уметь конструировать геометрические тела.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами геометрии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение геометрических задач закрепит

интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Значимость данной программы состоит в углублении знаний по геометрии. Программа предусматривает развитие у детей конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности.

Любая работа с элементами геометрии не только увлекательна, но и познавательна. Знакомство с геометрией дает возможность ребенку проявить свою индивидуальность. Дети постигают поистине универсальный её характер. Кроме того, дети приобретают навыки конструкторской, учебно-исследовательской работы, опыт работы в коллективе, умение выслушивать и воспринимать чужую точку зрения.

1.2 Цель и задачи.

Изучение курса «Наглядная геометрия и конструирование» в начальной школе направлено на достижение следующей

цели:

- формировать умения решать учебные и практические задачи средствами геометрии и умения конструировать из бумаги;
- формирование у младших школьников универсальных интеллектуальных умений (приёмов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения)

Для выполнения данной цели будут решаться **задачи.**

Теоретические: создать большие возможности для эффективного изучения геометрического материала.

Развивающие: развитие пространственного мышления, как вида умственной деятельности и способа её развития в процессе обучения;
развивать пространственное и логическое мышление учащихся.

Практические: способствовать формированию у детей умения решать учебные и практические задачи средствами геометрии, проводить простейшие построения, способы измерения;
стремление использовать знания геометрии в повседневной жизни;
формировать навыки конструирования по образцу, по схеме и по замыслу; овладение навыками пространственного ориентирования.

Воспитательные: воспитывать осознанное отношение к исследовательской деятельности и моделированию.

Задачи геометрической пропедевтики:

- развитие у младших школьников пространственных представлений;
- ознакомление с некоторыми свойствами геометрических фигур;
- формирование практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин;
- развитие у младших школьников различных форм математического мышления;
- формирование приемов умственных действий через организацию мыслительной деятельности учащихся.

Формы реализации программы: на занятиях – работа в ходе игровой и практической деятельности учащихся, моделирование, конструирование.

Условия реализации программы. Выработка ключевых компетенций на занятиях предполагает широкий спектр приёмов, методов и совместных действий ученика и учителя, тщательный отбор заданий:

- задания, позволяющие сформировать УУД;

- задания, позволяющие диагностировать уровень сформированности УУД.

Методы обучения:

- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, наглядно-практический и наглядно-эвристический);
- методы стимулирования и мотивации учения (методы формирования интереса);
- познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха;
- методы контроля и самоконтроля (устный и письменный контроль, практические работы, фронтальный, текущий и итоговый).

Основной метод обучения может быть охарактеризован как наглядно-практический и наглядно-эвристический. Он не исключает использования логических рассуждений, так как каждое геометрическое задание предполагает анализ предметной области, выделение условий и требований, а поиск решения – соответствующих умозаключений.

Эффективными методическими приемами для развития пространственного мышления и формирования у учащихся представлений о геометрических фигурах являются: приемы сравнения (форм реальных объектов; форм геометрических фигур реальных объектов; предметных моделей геометрических фигур (выделение их сходства и различия); графических изображений геометрических фигур, предметных моделей и их изображений); приемы выбора (реальных объектов заданной формы; геометрической фигуры на основе представления и практической деятельности; развертки геометрического тела на основе соотнесения с предметной моделью или ее изображением); приемы конструирования (разных геометрических фигур при определенных условиях; предметных моделей по их изображению; реальной ситуации по ее изображению; геометрических фигур по представлению; приемы преобразования: (переход от развертки к геометрической фигуре (предметные модели); переход от изображения объемной фигуры к изображению ее развертки; поворот или вращение геометрических фигур на уровне практических действий).

Все игры: развивают у детей восприятие, внимание, память, воображение, мышление; вариативны, с разными степенями сложности имеют сказочный образ; содержат элементы продуктивной деятельности: создание плоскостных и объемных изображений, как по схемам, так и придумывание собственных, что позволяет говорить о развитии познавательных и творческих способностей детей; обеспечивает через игру математическую подготовку детей и подготовку к чтению (элементы геометрии) способствует развитию речи, мелкой моторики.

1.3 Планируемые результаты ДОП

Личностными результатами курса «Наглядная геометрия и конструирование» является формирование следующих умений:

- самостоятельно определять и высказывать самые простые общие правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества);
- в самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, делать выбор в пользу действий, соотносящихся с этическими нормами поведения;
- формирование внутренней позиции школьника;
- адекватная мотивация учебной деятельности, включая познавательные мотивы.

Метапредметными результатами освоения данного курса будет:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиск средств ее осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способствовать конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха;

- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково – символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно — следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

Предметными результатами освоения данного курса будет:

- использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления. пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнении алгоритмов;
- приобщение начального опыта применения геометрических знаний для решения учебно – познавательных и учебно – практических задач;
- выделять из множества треугольников прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный и равносторонний треугольники; строить окружность по заданному радиусу или диаметру;
- выделять из множества геометрических плоские фигуры;
- распознавать геометрические фигуры: точка, линия (прямая, кривая), отрезок, луч, ломаная, многоугольник и его элементы вершины, стороны, углы), в том числе треугольник, прямоугольник (квадрат), угол.

Учащийся научится:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.
- измерять длину отрезка, ломаной;
- оценивать размеры геометрических объектов;
- конструировать модели из бумаги.

1.4 Адресность программы.

Программа разработана для учащихся 10-11лет (4 класс)

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Содержание предоставляемого образования по дополнительной общеразвивающей программе

Раздел 1. Цилиндр. Конус. Шар. Тела вращения.

Познакомить учащихся с цилиндром как телом вращения.
Познакомить учащихся с конусом как телом вращения.
Познакомить учащихся с шаром как телом вращения.
Познакомить учащихся с усеченным конусом.
Проверить умение обозначать невидимые линии на изображении объемного тела с помощью штриховых линий.
Учить школьников соотносить рисунок плоской фигуры с изображением тела вращения, полученного из него.

Выяснить, какие плоские фигуры могут получаться в разрезе цилиндра.
Выяснить, какие плоские фигуры могут получаться в разрезе конуса.
Проверить имеющиеся у детей представления об объемных телах.
Познакомить учащихся с параллелепипедом и пирамидой
Познакомить учащихся с развертками тел вращения.
Проверить умение читать графическую информацию.
Проверить умение видеть геометрические формы в окружающих предметах.
Проверить умение выделять видимые и невидимые поверхности на изображении геометрических тел, формировать умение соотносить геометрическую фигуру с частями, из которых ее можно составить.
Приобрести опыт в изображении объемных фигур на плоскости.

Раздел 2. Пересечение фигур.

Повторить имеющиеся представления о плоских и объемных геометрических фигурах и об их пересечении.
Проверить умение определять фигуру, являющуюся пересечением многоугольников.
Формировать умение выделять плоскую фигуру, являющуюся пересечением многогранников.
Формировать умение выделять плоскую фигуру, являющуюся пересечением объемных геометрических тел.
Уточнить представления учащихся об изображении конуса и его сечения.
Уточнить представления учащихся об изображении цилиндра и его сечения.
Познакомить учащихся с понятием «сечение объемного геометрического тела».
Проверить умение соотносить изображение объемной геометрической фигуры с ее разверткой.

Раздел 4. Конструирование.

Конструирование моделей игрушек из плоских деталей. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки. Моделирование подвески для игрушки. Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Аппликация из геометрических форм. Конструирование макетов технических объектов из плоских деталей. Конструирование настольных объёмных открыток.

Конструирование моделей из готовых объёмных форм – спичечных коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия. Конструирование моделей технических объектов из объёмных деталей. Ракета из цилиндра. Самолет из спичечных коробков.

Знакомство с разверткой.

Раздел 5. Итоговое занятие

2.2 Материально-технические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

1. Геометрические фигуры. (Приложение 1)
2. Тело вращения – цилиндр. . (Приложение 2)
3. Конус – тело вращения (Приложение 3)
4. Развертка цилиндра . (Приложение 4)
5. Развертка цилиндра и конуса. (Приложение 5)
6. Поделки из спичечных коробков. (Приложение 6)

Дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.)

2.3 Оценка качества реализации дополнительной общеразвивающей программы

При реализации дополнительной общеразвивающей программы выставление отметок не предусмотрено.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Выставка творческих работ.
- Проект.

Промежуточная аттестация по дополнительной общеразвивающей программе осуществляется по системе «зачет-незачет» и отражается в журналах.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теоретич. занятия	Практич. занятия
1	Раздел 1. Цилиндр. Конус. Шар. Тела вращения.	40 часов	20	20
2	Раздел 2. Пересечение фигур.	40 часов	20	20
3	Раздел 3. Пересечение фигур.	43 часа	22	21
4	Раздел 4. Конструирование.	31 часов	15	16
	Раздел 5. Итоговое занятие.	1 час		1
ИТОГО		155 ч.	77	78

3.2. Календарный учебный график

Компоненты КУГ	1 год обучения
Количество групп	2
Начало учебного года	05.09.2023 г.
Окончание учебного года	25.04.2024 г.
Продолжительность учебного года	31 учебная неделя
Режим занятий	5 раза в неделю по 40 минут
Промежуточная аттестация	На последнем занятии

3.3 Контингент учащихся:

Обучающиеся 10 – 11 лет.

3.4. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Необходимым условием качественной реализации Программы является ее непрерывное сопровождение педагогическими и учебно-вспомогательными работниками в течение всего времени ее реализации.

Реализация Программы обеспечивается руководящими, педагогическими, учебно-вспомогательными, административно-хозяйственными работниками организации.

Квалификация педагогических и учебно-вспомогательных работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н.

В целях эффективной реализации Программы в школе созданы условия для:

профессионального развития педагогических и руководящих работников, в том числе их дополнительного профессионального образования;

консультативной поддержки педагогических работников и родителей (законных представителей) по вопросам образования и охраны здоровья детей;

организационно - методического сопровождения процесса реализации Программы.

3.5. Вовлечение родителей обучающихся в образовательные отношения

Школа имеет возможности:

- для предоставления информации о Программе родителям (законным представителям) обучающегося и всем заинтересованным лицам, вовлеченным в образовательную деятельность, а также широкой общественности;
- привлечения родителей к поиску, использованию материалов, обеспечивающих реализацию Программы, в том числе в информационной среде.

Список литературы.

1. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика -Пресс», 1994
2. Шадрин И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003
3. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 2 класс. – М. «Просвещение», 2002
4. Краснова О.В. Первые шаги в геометрии//Начальная школа. – 2002.
5. Сутягина В.И. Функции геометрии в начальном обучении математике Начальная школа. – 2002.
6. Белоусова Л.В. «Математика, конструирование и художественный труд» - (Нач. школа №6 - 2003г.)
7. Сергеева Т. Ф., Шепель Л. А. Развивающее обучение геометрии в начальной школе. Методическое пособие для учителя. – Майкоп: Изд-во «АЯКС», 2001–56 с.
8. Ильин И.С. «Оригами лучшие модели» Изд-во «Мир книги»
9. Колягин, Ю.М. Наглядная геометрия в начальных классах [Текст] / Ю.М. Колягин, О.В. Тарасова // Начальная школа. – 1996. - №9. – С. 70-73.
10. Петрушина С.В. «О развитии пространственного мышления младших школьников» - (Нач. школа №8 – 2004г.)

Календарно-тематическое планирование.

Дата		№	Тема	Ко-во часов
по плану	по факту			
			Раздел 1. Цилиндр. Конус. Шар. Тела вращения.	40 ч.
		1-2	Цилиндр – тело вращения.	2
		3-4	Конус – тело вращения.	2
		5-6	Шар – тело вращения.	2
		7-8	Усечённый конус.	2
		9-10	Невидимые линии на изображении объемного тела.	2
		11-12	Рисунок плоской фигуры.	2
		13-14	Плоские фигуры в разрезе цилиндра.	2
		15-16	Плоские фигуры в разрезе конуса.	2
		17-18	Объемные тела.	2
		19-20	Параллелепипед и пирамида.	2
		21-22	Развертки тел вращения.	2
		23-24	Чтение графической информации.	2
		25-26	Геометрические формы в окружающих предметах.	2
		27-30	Видимые и невидимые поверхности на изображении геометрических тел.	4
		31-34	Решение задач на развитие пространственных представлений.	4
		35-36	Обобщение изученного материала.	2
		37- 40	«Весёлые игрушки». Объемные тела.	4
			Раздел 2. Пересечение фигур.	40 ч.
		41-44	Плоские и объемные геометрические фигуры, их пересечение.	4
		45-48	Пересечение многоугольников.	4
		49-52	Плоская фигура, являющаяся пересечением многогранников.	4
		53-56	Плоская фигура, являющаяся пересечением объемных геометрических тел.	4
		57-60	Изображение конуса и его сечения.	4
		61-64	Изображение цилиндра и его сечения.	4
		65-68	Понятие «сечение объемного геометрического тела».	4
		69-72	Изображение объемной геометрической фигуры, развертка.	4
		73-76	Решение задач на развитие пространственных представлений.	4
		77-78	Решение топологических задач.	2
		79-80	Обобщение изученного материала.	2
			Раздел 3. Пересечение фигур.	43 ч.
		81-84	Плоские и объемные геометрические фигуры, их пересечение.	4
		85-88	Пересечение многоугольников.	4
		89	Решение задач на развитие пространственных представлений.	1
		90-93	Плоская фигура, являющаяся пересечением многогранников.	4
		94-97	Плоская фигура, являющаяся пересечением объемных геометрических тел.	4
		98-101	Изображение конуса и его сечения.	4
		102-105	Изображение цилиндра и его сечения.	4
		106-109	Понятие «сечение объемного геометрического тела».	4
		110-113	Изображение объемной геометрической фигуры, развертка.	4

		114-117	Решение задач на развитие пространственных представлений.	4
		118-121	Решение топологических задач.	4
		122-123	Обобщение изученного материала.	2
			Раздел 4. Конструирование.	31 ч.
		124-126	Конструирование моделей игрушек из плоских деталей.	3
		127-129	Конструирование моделей игрушек из плоских деталей. Подвижные игрушки..	3
		130-132	Соединение (сборка) плоских деталей между собой при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки. Подвижные игрушки.	3
		133-135	Конструирование моделей технических объектов. Аппликация самолет.	3
		136-138	Конструирование моделей из готовых объёмных форм – спичечных коробков.	3
		139-141	Конструирование моделей технических объектов из объёмных деталей. Ракета из цилиндра.	3
		142-144	Конструирование из спичечных коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия.	3
		145-147	Конструирование из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток – таких, как трубочка, коробочка.	3
		148-149		2
		150	Изготовление развертки цилиндра	1
		151	Изготовление развертки конуса.	1
		152-153	Индивидуальная работа. Подготовка работ к выставке.	2
		154	Выставка работ	1
			Раздел 7. Итоговое занятие.	1 час
		155	Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Выставка работ учащихся.	1
			ИТОГО	155 часов

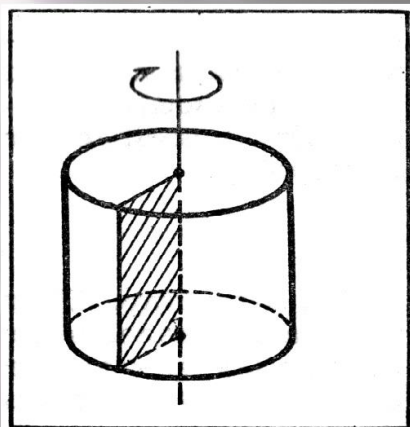
Приложение к ДОП.

Приложение 1



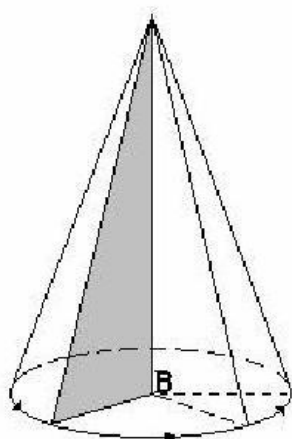
Приложение 2

Тело вращения -цилиндр



Приложение 3

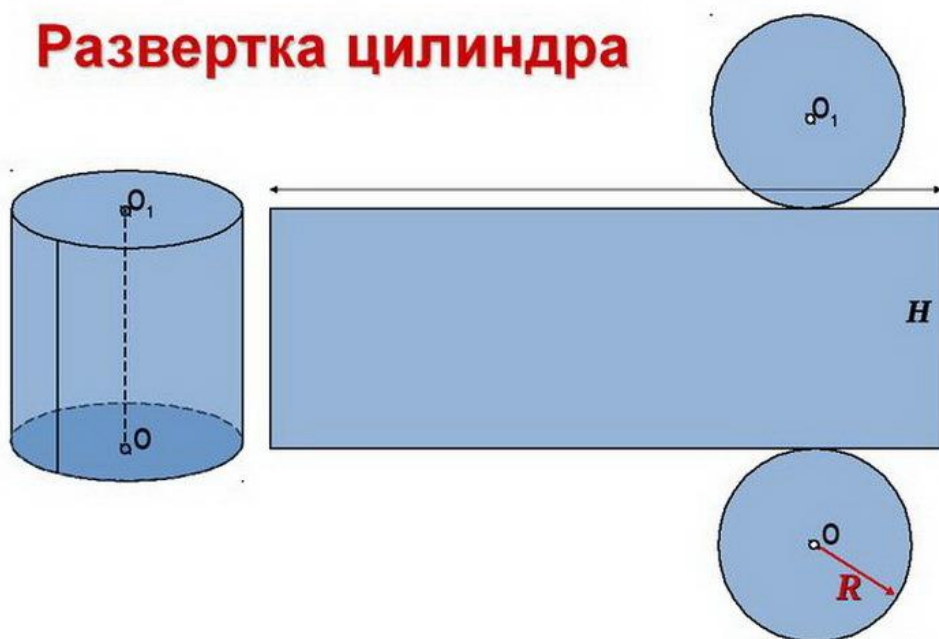
Конус – тело вращения...



Конус можно получить
путем вращения
прямоугольного
треугольника вокруг
одного из его катетов.

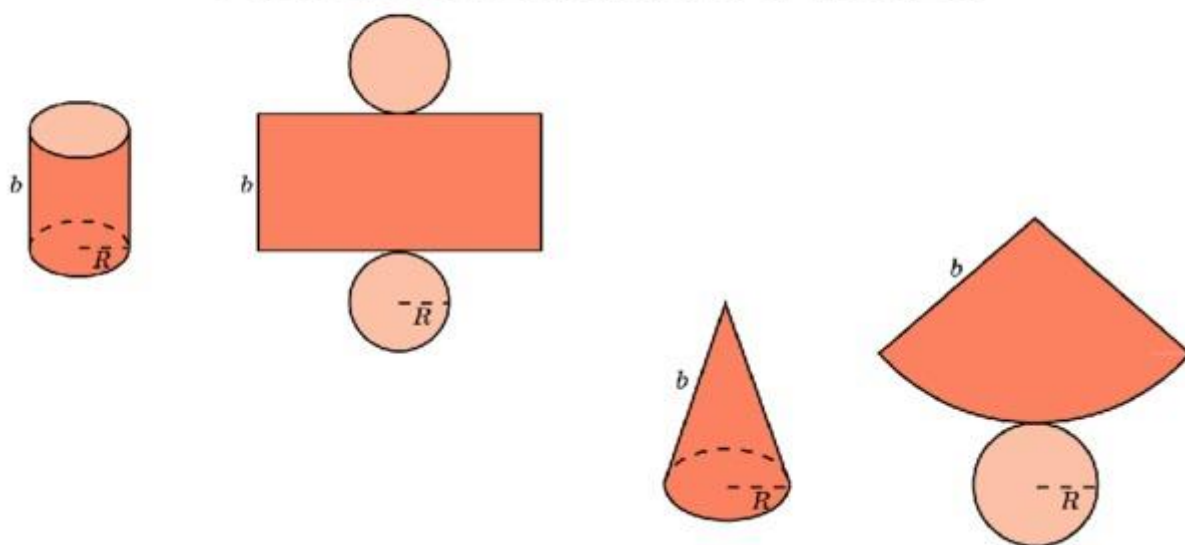
Приложение 4

Развертка цилиндра



Приложение 5

Развертки цилиндра и конуса



Приложение 6

Подеки из спичечных коробков

