

Районный семинар учителей математики

ДОКЛАД

"Лабораторная работа на уроках математики"



Подготовила: учитель математики
МБОУ «Красноподгорная СОШ» Г.В.Николина

Лабораторная работа - метод, форма и средство обучения и способствует достижению таких целей обучения математике, как:

- **образовательные:** усвоение математических знаний, формирование практических умений и навыков, усвоение принципов действия и навыков использования различных счетных, измерительных и чертежных инструментов, совершенствование знаний учащихся и обучение их самостоятельному применению этих знаний, обучение решению практико-ориентированных задач;
- **воспитательные:** формирование аккуратности и ответственности за свою деятельность, активизация учебной деятельности исследовательского характера;
- **развивающие:** развитие наблюдательности, умения выдвигать и проверять гипотезы и предположения, опровергать ошибочные обобщения и суждения, развитие способности учащихся работать в коллективе, а также интереса к изучаемому предмету.

Структура лабораторных работ:

- сообщение темы, цели и задач лабораторной работы;
- актуализация опорных знаний и умений учащихся;
- мотивация учебной деятельности учащихся;
- ознакомление учеников с инструкцией;
- подбор необходимых дидактических материалов, средств обучения и оборудования;
- выполнение лабораторной работы;
- составление отчета;
- обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов работы.

Эту структуру лабораторной работы можно изменять в зависимости от содержания работы, подготовки учащихся и наличия оборудования.

Лабораторные работы могут проводиться на уроках математики, на различных его этапах в зависимости от целей: это может быть и начало урока, и середина, конец, и весь урок, также лабораторные работы могут выступать в качестве домашнего задания. На уроке ознакомления с новым материалом могут быть проведены лабораторные работы, после выполнения которых, можно высказать определенную догадку, гипотезу о рассматриваемой зависимости. Ученикам предоставляется возможность самостоятельно сделать вывод о том или ином математическом факте. Это способствует повышению их мотивации в изучении предмета, их самооценки. А также можно использовать лабораторные работы второго типа. Например, после доказательства теоремы Пифагора учащимся предлагается проверить ее выполнимость на практике. После чего может быть сформулирована теорема, обратная теореме Пифагора, и школьники устанавливают ее истинность с помощью опыта.

В урок закрепления изученного можно включить лабораторные работы, в которых требуется применить знания для решения определенной практической задачи. Таким образом, учащиеся вспоминают уже изученные факты и применяют их на практике.

Урок применения знаний и умений может так же, как и урок закрепления изученного, содержать лабораторные работы третьего типа. Помимо решений задач с использованием различных теорем, в лабораторных работах могут использоваться задачи на измерения. В этих задачах требуется измерить длины отрезков, углы, площади многоугольников и пр.

На уроках обобщения и систематизации знаний и уроках проверки и коррекции знаний и умений могут быть приведены лабораторные работы, в которых требуется применить знания для решения определенной практической задачи. Применение таких работ позволит повторить все необходимые факты и правила, обобщить и систематизировать их. В случае возникновения затруднений у учащихся, даст возможность выявить их причину и устранить пробелы в знаниях учеников.

Виды лабораторных работ:

- лабораторные работы по обучению использованию чертежных и измерительных инструментов;
 - на измерения;
 - на конструирование;
 - на вычисления;
 - на построения;
 - с использованием ИКТ.
- Рассмотрим их более подробно.

Лабораторные работы по обучению использованию чертежных и измерительных инструментов и на измерения

Такого плана лабораторные работы очень важны. Учащихся важно научить использовать чертежные и измерительные инструменты, ведь это умение пригодится не только в дальнейшем изучении математики, но и в их повседневной жизни. Данные лабораторные работы кроме изучения конкретного математического материала способствуют изучению измерительных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, штангенциркуль, рейсмас, микрометр и др.

Проведение таких лабораторных работ возможно при изучении темы «Площади многоугольников». В процессе ее изучения на лабораторных работах у школьников будет возможность не только усвоить теоретический материал и научиться использовать измерительные инструменты, но и научиться решать задачи практической значимости, например, измерение площади квартиры или земельного участка, измерение объема шара, параллелепипеда, измерение высоты дерева или диаметра его ствола.

К таким работам можно отнести следующие лабораторные работы:

- по обучению использованию линейки, транспортира;
- измерение длин отрезков;
- измерение длины ломаной линии;
- измерение углов;
- измерение площади плоских фигур;
- измерение объемов геометрических тел;
- измерения на местности и др.

Лабораторные работы на конструирование

Среди целей включения подобных работ в урок является формирование конструктивных навыков, приемов комбинаторного мышления, а также активизация, формирование и развитие у школьников познавательного интереса на уроках математики.

Можно предложить следующие лабораторные работы на конструирование:

- изготовление призмы, пирамиды и др. по их разверткам;
- моделирование многогранников с помощью оригами;
- конструирование многоугольников или многогранников на компьютере;
- построение моделей фигур с помощью конструкторов и др.

Лабораторные работы на вычисления

При изучении математики мы постоянно считаем: квадратные корни, площади плоских фигур, объемы геометрических тел и т.д. Поэтому правильность и точность вычислений зачастую определяют дальнейший процесс изучения математики. Важно, чтобы ученик не только умел вычислять, но и был увлечен этим процессом. Для этого необходимо создать такие условия, чтобы ребенок не утомлялся, чтобы ему было интересно и понятен результат, чтобы он также понимал, для чего он это делает, какова

цель этих вычислений. Для этого возможно использование лабораторных работ на вычисления. В таких работах можно поупражняться в вычислениях, например, квадратных корней, затем можно учащимся предложить использовать свои вычисления для решения какой-либо задачи.

К таким работам можно отнести лабораторные работы на:

- вычисления с помощью микрокалькулятора;
- вычисление геометрических величин и др.

Лабораторные работы на построения

Лабораторные работы на построения предполагают обучение строить, например, графики функций. Такие работы способствуют более глубокому пониманию свойств функций. В процессе построения графика какой-либо функции учащийся осознает, как ведет себя эта функция на каком-либо промежутке.

К таким работам отнесем следующие:

- построение графиков линейных, квадратичных и др. функций и изучение их свойств;
- построение сечений многогранников;
- построение суммы, разности векторов и др.

Лабораторные работы с использованием ИКТ

Существует множество средств обучения математике в современном мире. Одним из популярных и эффективных является использование информационных технологий на уроках математики. Наглядность в обучении играют важную роль, а использование компьютера прекрасно демонстрирует ученикам и свойства графиков функций, и разнообразие многогранников и др. Помимо этого ТСО повышают интерес школьников к изучаемой теме и предмету, в целом.

К таким лабораторным работам можно отнести все выше перечисленные работы, так как использование ИКТ на уроках математики, и в частности в лабораторных работах, играют вспомогательную функцию: демонстрация и наглядность в обучении, повышение интереса учеников, разнообразие используемых средств, упрощение работы и др.

Но компьютер может служить и средством математического эксперимента. Так, например, изучая свойства графика линейной (квадратичной и др.) функции, ученикам необязательно постоянно строить график необходимой функции вручную. В этом может помочь компьютер, облегчив работу ученика и сосредоточив его внимание на изучаемых понятиях, и позволит не отвлекаться на способ построения графиков функций.

К лабораторным работам с использованием ИКТ отнесем такие работы как:

- работы по изучению свойств графиков функций;
- изучению статистики и теории вероятностей и др.

Основные требования к организации лабораторной работы по математике:

1. Лабораторная работа должна соответствовать теме урока.
2. Лабораторная работа должна быть направлена на достижение поставленных целей.
3. Инструкция к лабораторной работе должна быть четко, грамотно составлена.
4. Каждый шаг инструкции должен быть понятен учащимся.
5. При организации лабораторной работы должны быть подготовлены все необходимые инструменты, раздаточные материалы.
6. Лабораторная работа должна укладываться во временные рамки урока.
7. Учащиеся должны быть заранее разделены на группы.
8. При составлении лабораторной работы, важно учитывать то, чтобы все учащиеся группы были задействованы в ее выполнении.

При выполнении этих требований к организации лабораторной работы и правильном ее проведении учащиеся быстро усвоят материал и смогут самостоятельно сделать нужные выводы.

Лабораторные работы в курсе математики

Лабораторная работа на тему «Измерение длин отрезков»

Цель: сформировать понятия длины отрезка, расстояния между точками.

Ход работы.

1. Возьмем отрезок ОЕ (10 клеток) и назовем его единичным.

2. Возьмем отрезок АВ (20 клеток). Сколько раз единичный отрезок ОЕ укладывается в отрезок АВ?

Далее возьмем отрезок CD (30 клеток). Сколько раз единичный отрезок ОЕ укладывается в отрезок CD?

Полученные числа являются длинами отрезков АВ и CD соответственно. Можно ввести специальное обозначение длины отрезка, а именно: $|AB| = 2$, $|CD| = 3$.

3. Возьмем отрезок MN (11 клеток). Определим его длину.

Единичный отрезок ОЕ укладывается в данном отрезке 1 раз, и еще остается одна клетка, которая в данном случае равна $1/10$ единичного отрезка.

Следовательно, $|MN| = 1,1$.

4. Определим длину отрезка GH (23 клетки) и KL (5 клеток)

Измерение длины отрезка основано на сравнение его с отрезком, длина которого принимается за единицу (единичный отрезок). Длина отрезка – это положительное число, показывающее, сколько раз единичный отрезок и его части укладываются в этом отрезке.

Длину отрезка АВ также называют расстоянием между точками А и В. Иногда под расстоянием между точками А и В будем понимать сам отрезок АВ.

Длину отрезка АВ можно обозначать так же, как и сам отрезок, АВ.

5. Возьмем два равных отрезка АВ и СК. Что можно сказать об их длинах?

Дан отрезок АС, который является суммой отрезков АВ и ВС. Что можно сказать о длине суммы этих двух отрезков?

Анализ лабораторной работы.

1. Соответствует ли лабораторная работа теме урока. Данная лабораторная работа соответствует теме урока: «Измерение длин отрезков».

2. Направлена ли она на достижение поставленных целей. При проведении такой работы школьники учатся строить отрезки, понимают, что у каждого отрезка есть длина. Знакомятся со свойствами длин отрезков. При этом даются четкие определения понятия длины и расстояния между двумя точками. Таким образом, лабораторная работа направлена на достижение поставленных целей. Заметим, что в данной лабораторной работе используется измерение отрезков только лишь с помощью клеток, то есть необходима дальнейшая отработка умений измерять отрезки.

3. Составлена ли инструкция, понятна ли она учащимся. Инструкция к рассматриваемой лабораторной работе состоит из 5 пунктов, каждый из которых отвечает за формирование у ученика некоторого умения или знания. Так, первый шаг отвечает за формирование понятия единичного отрезка, второй и третий – понятие длины отрезка, четвертый – умение определять длину отрезка и формирование понятия расстояния между точками, пятый – свойства длин отрезков. Каждый шаг этой инструкции сформулирован четко. Помимо заданий для выполнений инструкция содержит и пояснения к работе, также сформулированы все определения и свойства.

При проведении такой лабораторной работы ученики практически не участвуют в формулировании определений, свойств, поэтому могут возникнуть непонимание этого материала и соответственно понижение интереса к изучаемой теме. Некоторые пункты данной инструкции могут вызвать затруднения у учеников. Так, например, при

выполнении пункта 2, учащиеся могут не понять, нужно ли записывать ответ на вопрос, и где его нужно записывать.

4. Какие инструменты и раздаточные материалы необходимо подготовить, описаны ли они в лабораторной работе. При проведении предлагаемой лабораторной работы необходимо обеспечить каждого ученика инструкцией к работе, а также позаботиться о том, чтобы у каждого ученика были на столах чертежные инструменты (линейка). Но в лабораторной работе не приведен список необходимого оборудования.

5. Укладывается ли работа во временные рамки урока. Лабораторная работа рассчитана только при введении нового материала, за которым следует этап закрепления материала, поэтому работа укладывается во временные рамки урока. По своему содержанию работа проста, то есть не вызовет трудностей у школьников.

6. Все ли учащиеся задействованы при выполнении лабораторной работы. Авторы лабораторной работы не поясняют, должна ли она проводиться в группах или нет. Но для более прочного усвоения материала, класс может быть не разделен на группы, а каждый самостоятельно выполняет работу. При этом учитель может комментировать каждый шаг работы и выполнять инструкцию вместе с учениками, чтобы избавить их от непониманий. Как уже было сказано выше данную лабораторную работу целесообразней выполнять индивидуально, опираясь на объяснения учителя.

7. К какому виду лабораторных работ относится данная. В предыдущих параграфах мы выделили виды лабораторных работ по видам используемых средств на занятии и по основной дидактической цели. По основной дидактической цели данную работу можно отнести к лабораторным работам, после выполнения которых можно высказать определенную догадку, гипотезу. Здесь учащиеся проводят несколько измерений, после чего делают выводы о свойствах длин отрезков.

По видам используемых средств на занятии – лабораторные работы на измерения, так как именно этому они учатся на уроке – измерять отрезки.

8. В каком классе рекомендуется проводить лабораторную работу. Так как тема работы «Измерение длин отрезков» и целью является именно сформировать понятие длины отрезка, то есть учащиеся только знакомятся с понятием длины, то такую работу целесообразно проводить в 7 классе, при введении темы.

Лабораторная работа на тему «Первый признак равенства треугольников»

Цель: добиться осознания факта, лежащего в основе первого признака равенства треугольников.

Оборудование: линейка, транспортир, инструкция к лабораторной работе.

Требования к знаниям учащихся: знать определения треугольника, равенства двух фигур (в частности двух треугольников); уметь строить и измерять отрезки и углы.

Лабораторная работа №2 предназначена для проведения в 7 классе, на уроках геометрии при введении темы «Первый признак равенства треугольников». При этом с учениками важно вспомнить все необходимые понятия и задать следующие вопросы:

– Что такое треугольник?

(Треугольником называется фигура, которая состоит из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков попарно соединяющих эти точки)

– Какие два треугольника называются равными?

(Треугольники называются равными, если у них соответствующие стороны равны и соответствующие углы равны)

После повторения переходим к выполнению лабораторной работы, в которой ученикам предстоит установить истинность утверждений, предложенных им. Причем, истинность первого высказывания ученикам очевидна из определения равных треугольников, но возникает вопрос, всегда ли нужно сравнить все шесть элементов треугольника. На втором и третьем шагах школьники строят треугольники, у которых всего три элемента равны, а об остальных элементах ребята ничего сказать не могут.

После измерений остальных элементов школьники убеждаются в том, что они так же равны. Таким образом, выполнение лабораторной работы позволяет облегчить восприятие теоремы. Закрепление формулировки теоремы можно провести устно, выполняя задания типа: равны ли треугольники, если известно, что:

- а) Углы двух треугольников равны;
- б) Равны две стороны одного треугольника двум сторонам другого треугольника;
- в) Равны две стороны и угол между ними одного треугольника двум сторонам и углу между ними другого треугольника и т.д.

Учитель и учащиеся готовы к доказательству теоремы и переходят к нему.

Как вы думаете, верны ли следующие утверждения?

а) Для того чтобы убедиться в равенстве двух треугольников обязательно нужно сравнить все пары сторон и углов этих треугольников.

б) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

Выполните лабораторную работу.

1. Постройте с помощью транспортира $\angle A = 40^\circ$, отрезок $AB = 4$ см на одной стороне угла A , отрезок $AC = 5$ см на другой стороне угла A .

2. Соедините точки A , B и C .

3. Постройте с помощью транспортира $\angle A_1 = 40^\circ$, отрезок $A_1B_1 = 4$ см на одной стороне угла A_1 , отрезок $A_1C_1 = 5$ см на другой стороне угла A_1 .

4. Соедините точки A_1 , B_1 и C_1 .

5. Измерьте стороны и углы полученных треугольников, результаты измерений занесите в таблицу:

Таблица 2

AB	AC	BC	$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	A_1B_1	A_1C_1	B_1C_1	$\angle A_1$	$\angle B_1$	$\angle C_1$
4 см	5 см		40°			4 см	5 см		40°		

6. Что можно сказать о равенстве этих треугольников:

7. Сделайте вывод об утверждениях, указанных в начале работы:

Утверждение а)

утверждение б)

Лабораторная работа на тему «Неравенство треугольника»

Цель работы: добиться от учеников понимания того, что для любых трех точек A , B и C , не лежащих на одной прямой, выполняется неравенство треугольника.

Оборудование: линейка, инструкция к лабораторной работе.

Требования к знаниям учащихся: школьники должны знать, какая фигура называется треугольником; что такое длина отрезка, расстояние между двумя точками; уметь измерять расстояние между двумя точками (находить длину отрезка); сравнивать два числа.

Организация лабораторной работы: выдаются инструкции каждому учащемуся. Заполнить таблицу и сделать вывод, проведя необходимые исследования – задача учащихся. По ходу выполнения лабораторной работы, каждый учащийся самостоятельно вносит в свой отчет необходимые записи.

Данная лабораторная работа рекомендуется для проведения урока по геометрии в 8 классе, при введении нового материала, а именно, неравенство треугольника. Из курса 7 класса учащиеся уже знакомы с понятием расстояния между двумя точками, поэтому для них уже не составит никакого труда измерить это расстояние. В лабораторной работе инструкция составлена достаточно подробно – так, чтобы у школьников не возникло вопросов при ее выполнении.

Так ученики выполняют поочередно задания: в первом и втором заданиях они строят три точки, не лежащие на одной прямой, для того, чтобы в дальнейшем сформулировать необходимую теорему. На шаге 3 учащиеся используют свои умения измерять длины отрезков. Результаты своих измерений они заносят в таблицу, чтобы их было удобно использовать для дальнейших рассуждений. Задание 4 необходимо для установления зависимости между суммой двух сторон треугольника и длиной третьей его стороны.

Учителю следует проделать опыт вместе с учениками, демонстрируя каждый шаг на доске, чтобы избавить учеников от недопонимания заданий.

На втором этапе лабораторной работы ученикам требуется повторить опыт, так как у многих может возникнуть чувство случайности: чтобы убедить ребят, что установленный факт – это закономерность, а не случайность им и нужно повторить опыт несколько раз.

После проведения такой работы ученики самостоятельно приходят к формулировке теоремы: в любом треугольнике каждая сторона меньше суммы двух других сторон. Учитель вместе с учениками переходит к непосредственному доказательству этой теоремы. Для закрепления теоремы можно предложить учащимся задачи типа:

- дан треугольник MNK , запишите для него неравенство треугольника;
- существует ли треугольник со сторонами: 1 см, 2 см, 4 см; 13 см, 4 см, 8 см и т.п.

1. Отметьте три точки, не лежащие на одной прямой.

2. Обозначьте их A , B и C .

3. Измерьте расстояние между этими точками. Результаты измерений занесите в таблицу:

Таблица 1

	AC	AB	BC	AC+BC	AC+AB	BC+AB
Опыт 1						
Опыт 2						
Опыт 3						

II. Повторите опыт 2 раза.

Опыт 2	Опыт 3

1. Сравните:

$AC+BC$ AB

$AC+AB$ BC

$BC+AB$ AC

2. Сделайте вывод: сумма двух сторон треугольника третьей стороны этого треугольника.

Лабораторная работа на тему «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»

Цель: закрепить понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, ввести формулы тангенса через синус и косинус острого угла прямоугольного треугольника.

Оборудование: модели прямоугольных треугольников, линейка, инструкция к работе.

Требования к знаниям и умениям учеников: необходимо знать определения треугольника, виды треугольников, понятий синуса, косинуса и тангенса; уметь измерять длины отрезков.

На изучение рассматриваемой темы «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике» отводится время в 8 классе. На этом уроке учащиеся должны закрепить знания определений синуса, косинуса, тангенса острого угла; умения решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника.

Перед проведением работы целесообразно вспомнить с учениками необходимые факты: определения синуса и косинуса, тангенса и котангенса углов прямоугольного треугольника. А также выполнить задания на их отыскания. А уже после этого приступить к выполнению самой лабораторной работы №3. Она достаточно простая и не требует от учеников никаких дополнительных знаний по геометрии, но она позволяет школьникам установить связь тангенса и котангенса с синусами и косинусами углов путем измерений сторон прямоугольного треугольника. После проведения такой работы целесообразно

вывести другие тригонометрические формулы: $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$; $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$. Таким образом, на уроке будут использованы несколько видов деятельности, что позволит школьникам не терять интерес и не утомляться. Также эта лабораторная работа может быть дана ученикам в качестве домашнего задания.

1. Измерить стороны прямоугольного треугольника (Рис. 3):

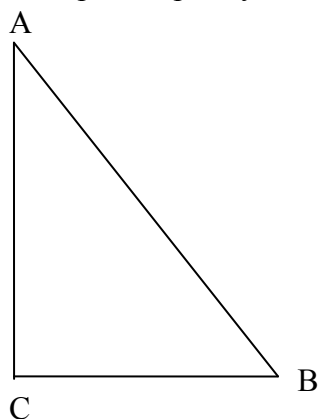


Рис. 3 Данные об измерениях занесите в таблицу:

Таблица 3

AC	AB	BC	$\sin A$	$\cos A$	$\frac{\sin A}{\cos A}$	$\operatorname{tg} A$	$\sin B$	$\cos B$	$\frac{\sin B}{\cos B}$	$\operatorname{tg} B$

2. Сравните полученные числовые значения тангенса угла и отношения синуса к косинусу этого угла. Сделайте вывод.

Вывод: тангенс угла – это отношение

Лабораторная работа на тему «Вычисление внешнего угла треугольника»

Цель работы: закрепить понятие внешнего, внутреннего угла треугольника и умения находить его величину, сформировать представление о том, что внешний угол треугольника больше каждого его внутреннего угла, не смежного с ним.

Оборудование: инструкция к лабораторной работе.

Требования к знаниям и умениям учеников: учащиеся должны знать определения понятий треугольника, внешнего и внутреннего углов треугольника, смежных, вертикальных углов, суммы углов треугольника.

Перед выполнением лабораторной работы ученики должны вспомнить, что такое треугольник, что такое смежные и вертикальные углы, чему равна сумма углов треугольника и т.п. Данную работу следует проводить на том же уроке, на котором ученики знакомятся с понятием внешнего угла треугольника.

1. Углы α и β - смежные. Найдите угол β , если известно, что
 - а) $\alpha = 30^\circ$; _____
 - б) $\alpha = 130^\circ$; _____
 - в) $\alpha = \beta$. _____
2. Дан треугольник ABC. $\angle DAB$ – внешний угол треугольника ABC. Найдите $\angle DAB$, если известно, что
 - а) $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle ABC = 140^\circ$; _____
 - б) $\angle ACB = 70^\circ$, $\angle ABC = 70^\circ$; _____
 - в) $\angle ACB = 20^\circ$, $\angle ABC = 50^\circ$; _____
3. Заполните таблицу:

Таблица 5

	$\angle ACB$	$\angle ABC$	$\angle DAB$	$\angle ACB + \angle ABC$
а)	30°	140°		
б)	70°	70°		
в)	20°	50°		

4. Сравните:

$\angle DAB$ $\angle ABC$

$\angle DAB$ $\angle ACB$
5. Сделайте вывод: _____ внешний угол произвольного треугольника каждого внутреннего угла, не смежного с ним.

Лабораторная работа на тему «Конструирование многогранников»

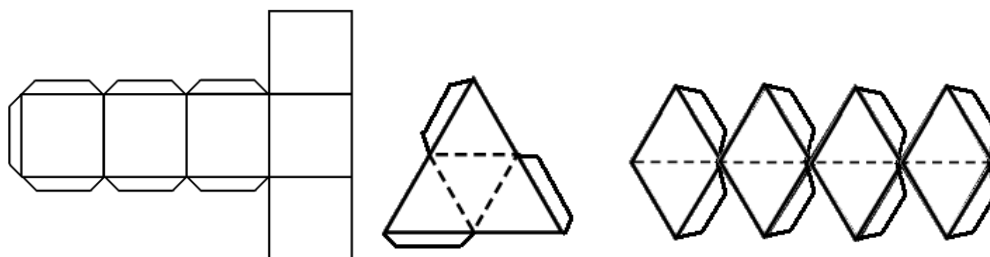
Цель: научиться определять вид многогранника по его развертке, конструировать многогранники с помощью разнообразных конструкторов.

Оборудование: развертки многогранников, линейка, инструкция к лабораторной работе, магнитный конструктор.

Требования к знаниям учеников: школьники должны знать определения понятий многогранника и его развертки, виды многогранников.

Лабораторная работа №8 предназначена для проведения ее при изучении темы «Многогранники», когда учащиеся только познакомились с понятиями многогранника, его развертки и видами многогранников, в конце 9 класса или на факультативных занятиях. Конструирование этих фигур позволит усвоить некоторые основные их свойства. Также учащиеся самостоятельно попробую смоделировать некоторые геометрические тела, что поспособствует развитию интереса к предмету и др.

1. Из данных разверток сконструировать многогранник (Рис. 8):



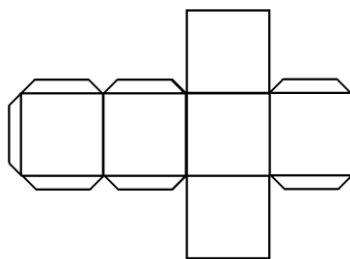


Рис. 8

2. Определить по развертке (Рис. 8) многогранник.

3. Постройте развертки:

а) куба;

б) тетраэдра;

в) параллелепипеда.

4. С помощью магнитного конструктора сделайте модели различных многогранников:

а) куба;

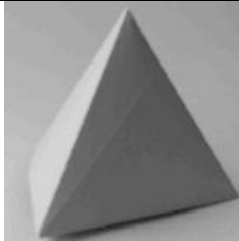
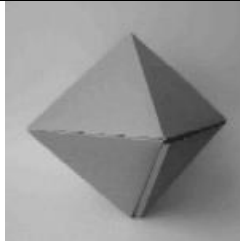
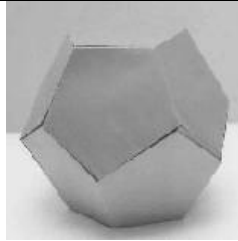
б) тетраэдра;

в) параллелепипеда.

5. Какие виды моделирования многогранников можно назвать?

Конструирование из бумаги – развертки, моделирование многогранников с помощью магнитного конструктора.

Правильные многогранники (Рис.9)

				
Тетраэдр	Куб	Октаэдр	Додекаэдр	Икосаэдр

6. Всегда ли для одного и того же многогранника только одна развертка?

7. Для любого ли многогранника можно построить развертку?