

**Управление образования администрации
Балтийского муниципального района**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5**

Методический бюллетень

Выпуск №26

2016-2017 учебный год

Составитель: Дербенёва Татьяна Ивановна

Под редакцией: Житковской Галины Ивановны

Настоящий сборник составлен из материалов методической службы школы и включает в себя открытые уроки и мероприятия, представленные в ходе предметного месячника МО учителей естественно-математического цикла

Урок биологии в 7 классе

Тема: «Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность»

Конкина Л.С., учитель биологии

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления нового материала

Целевые ориентации урока:

Личностные: формирование культуры учебного труда, развитие у обучающихся познавательной активности, адекватной самооценки.

Метапредметные: формирование умений и навыков анализа, выделение главного, формулирование выводов; формирование навыков смыслового чтения при работе с текстовой информацией; развитие кратковременной и долговременной памяти.

Предметные: выявление характерных черт многоклеточных животных и типа; формулирование определений ключевых понятий; формирование знаний об особенностях внешнего и внутреннего строения гидры пресноводной в связи со средой обитания.

Планируемые результаты

Личностные:

формирование познавательного интереса к данной теме; личностного отношения к изучению материала; развитие умения слушать и слышать, культуру общения, осознание ответственности за общее дело, адекватно оценивать успешный/неуспешный результат работы.

Метапредметные:

Познавательные УД: умение осуществлять поиск информации с использованием ресурсов учебника; подробно, сжато, выборочно передавать его содержание; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; построение логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей.

Регулятивные УД: организация и планирование своей деятельности; проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Коммуникативные УД: работа в парах; выработка умений выслушивать друг друга и уважать мнение одноклассников.

Предметные:

Ученик должен знать: признаки одноклеточных и многоклеточных организмов; характеристику типа кишечнополостных на примере гидры пресноводной; взаимосвязь строения, образа жизни и функций разных типов клеток гидры пресноводной.

Ученик должен уметь: отличать по строению одноклеточные и многоклеточные организмы; распознавать представителей кишечнорастворных среди живых и фиксированных натуральных объектов, на рисунках, фотографиях, таблицах и других пособиях; обосновывать взаимосвязи строения и жизнедеятельности многоклеточных животных на примере кишечнорастворных; делать выводы об усложнении органического мира в ходе его развития.

Организация образовательного пространства

Ресурсы: учебник «Биология» В.М Константинов; рабочая тетрадь; компьютер; мультимедийный проектор; проекционный экран; мел; доска; таблицы; презентация, разработанная учителем; видеофрагменты, анимации.

Формы работы: индивидуальная, парная, фронтальная.

Ход урока:

1. Мотивационная деятельность

Начиная с сегодняшнего урока, мы с вами будем изучать многоклеточных животных. В ходе урока мы должны ответить на вопрос: «В чем заключается более высокий уровень организации многоклеточных организмов по сравнению с одноклеточными организмами».

2. Актуализация знаний учащихся

Фронтальная беседа:

- Назовите основные части клетки.
- Кто такие простейшие?
- Почему клетка простейших является самостоятельным организмом?
- В каких средах обитают простейшие?
- Назовите изученных простейших.



Какие утверждения верны:

- Клетка простейших выполняет роль самостоятельного организма.
- Размножение у амёбы бесполое, а у инфузории-туфельки и бесполое, и половое.
- Органоидами движения инфузории-туфельки являются ложноножки.

- Эвглена зелёная служит переходной формой от растений к животным: имеет хлорофилл, как у растений, а питается гетеротрофно и передвигается, как животное.
- Амеба имеет в организме ядра двух типов.
- Малое ядро у инфузории-туфельки участвует в половом размножении, а большое отвечает за жизнедеятельность.

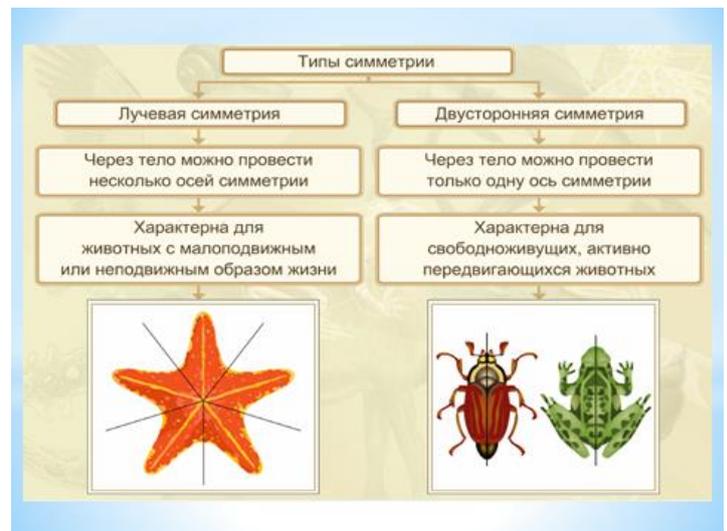
Фронтальная беседа:

Существуют ли более сложно устроенные организмы? Как они называются?

3. Учебно-познавательная деятельность

Работа в парах с текстом учебника

- Многоклеточные животные и их характерные черты
- Общая характеристика кишечнорастных животных
- Классификация кишечнорастных животных
- Среда обитания и внешнее строение гидры пресноводной
- Клетки эктодермы
- Эпителиально-мышечные (кожно-мышечные) клетки
- Нервные клетки
- Стрекательные клетки
- Промежуточные клетки
- Клетки энтодермы
- Пищеварительно-мышечные
- Железистые
- Питание гидры пресноводной
- Дыхание и выделение пресноводной гидры
- Размножение и развитие гидры пресноводной
- Бесполое размножение
- Половое размножение
- Регенерация



4. Интеллектуально-преобразовательная деятельность

Ответы обучающихся, на основании изученного текста учебника

Фронтальная беседа:

Какой тип животных мы сегодня изучали?

Как называется наружный слой клеток?

Назовите клетки эктодермы.

Как называется внутренний слой клеток?

Назовите клетки энтодермы.

Что такое рефлекс?

Характерные особенности кишечнорастных:

- Лучевая симметрия тела (радиальная);
- 2 слоя клеток (эктодерма и энтодерма);
- Кишечная полость (слепозамкнутая);
- Стрекательные клетки;

Что такое регенерация?

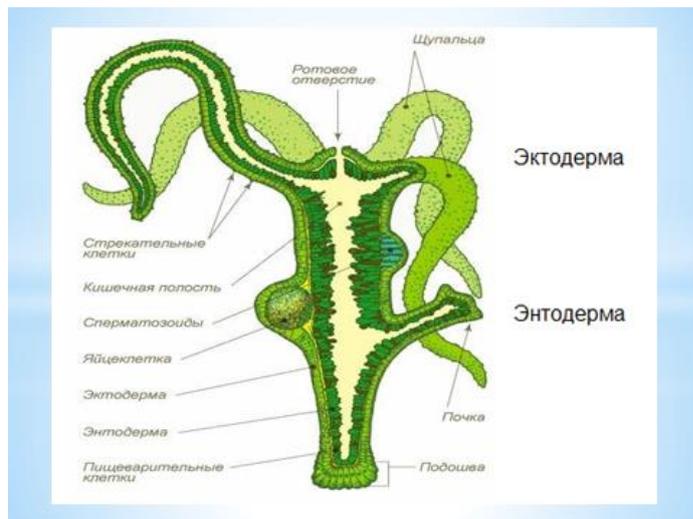
В чем заключается более высокий уровень организации многоклеточных организмов по сравнению с одноклеточными организмами?

Формулирование вывода

Все кишечнополостные – водные животные
Бывают одиночные и колониальные
Жизненная форма животных – группа особей, имеющих сходные приспособления для обитания в одинаковой среде.

Жизненные формы кишечнополостных

- Медуза**
Свободноплавающая форма
- Полип**
Прикрепленная форма



5. Оценочно-рефлективная деятельность

Самоанализ. Ученики должны закончить предложения: «Сегодня я узнал (а)...»,

«Я понял (а), что...»

Самооценка. Ученикам предлагается оценить свою работу на уроке и работу в паре.

Критерии оценивания работы обучающихся на уроке:

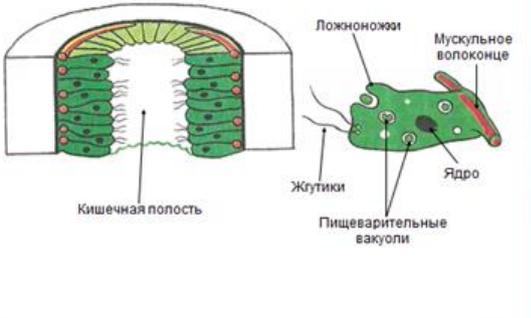
Ознакомлен с темой: максимум 4 балла – оценка «3»

Понимание темы: максимум 7 баллов – оценка «4»

Применение знаний по теме: 10 баллов – оценка «5»

Клетки энтодермы

- 1.
2. Пищеварительно-мускульные клетки



Ложноножки
Мускульное волокно
Жгутики
Ядро
Пищеварительные вакуоли
Кишечная полость



6. Домашнее задание

Изучить материал §13 учебника

Заполнить таблицу «Клетки тела пресноводной гидры и их функции»

Слой клеток	Клетки	Строение	Функции

Заполнить таблицу «Особенности размножения пресноводной гидры»

Способ размножения	Условия окружающей среды	Биологическое значение

Записать вывод изученного материала

По выбору подготовить сообщение или презентацию о морских кишечнополостных животных, используя современные информационные технологии, научную литературу.

Внеурочное занятие по курсу «ПервоЛого»

Тема: «Создание информационного плаката по теме «День народного единства»

Игнатова А.В., педагог дополнительного образования

Цель: Создать информационный плакат по теме «День народного единства»

Задачи:

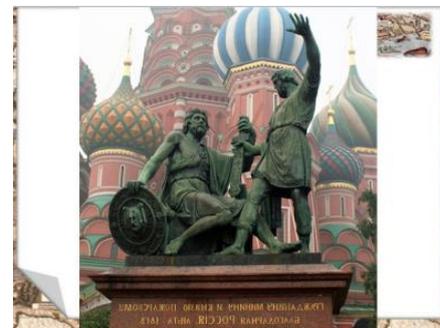
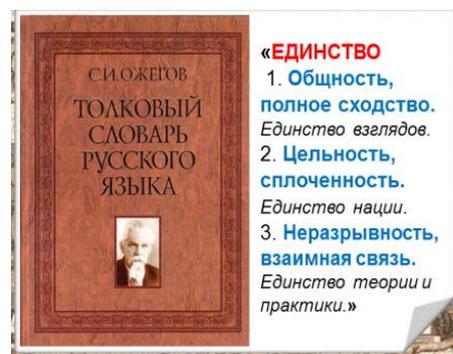
- Способствовать привитию чувства любви, гордости уважения к истории нашей Родины
- Научить вставлять в альбом ПервоЛого графические файлы, созданные в других программах

Ход занятия:

1. Организационный момент.

2. Вступительная беседа. Какой праздник на предстоящих каникулах будет отмечать наша страна? Как вы понимаете слова «народное единство?». Что вы знаете об истории праздника?

3. Рассказ об истории происхождения и смысле праздника с использованием презентации учителя ГМБОУ СОШ №1245 г. Москвы Кузмич М.В.



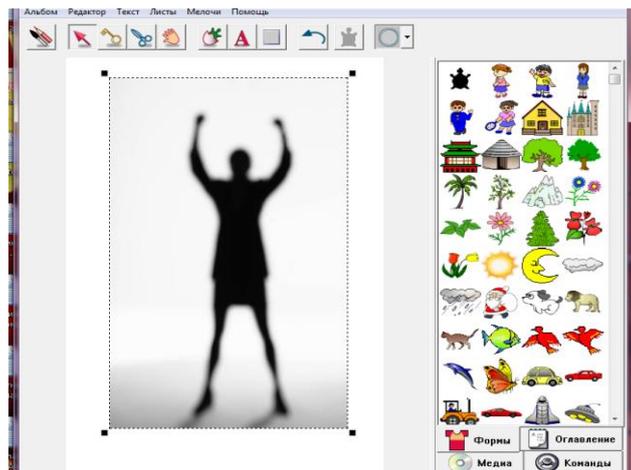
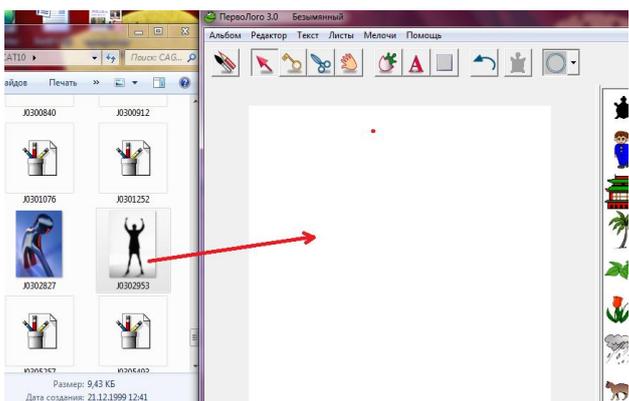
4. Сообщение темы урока:

Тема проекта, над которым мы будем работать сегодня очень серьезная, и требует строгого лаконичного оформления. Будем создавать информационный плакат. Он включает в себя текстовую часть и графическое изображение.

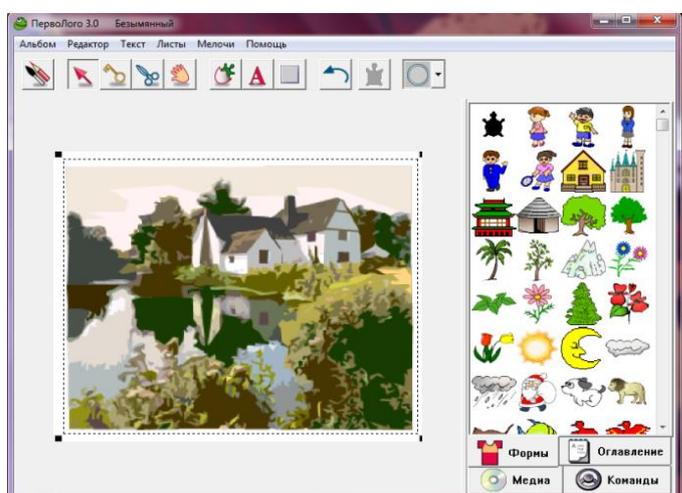
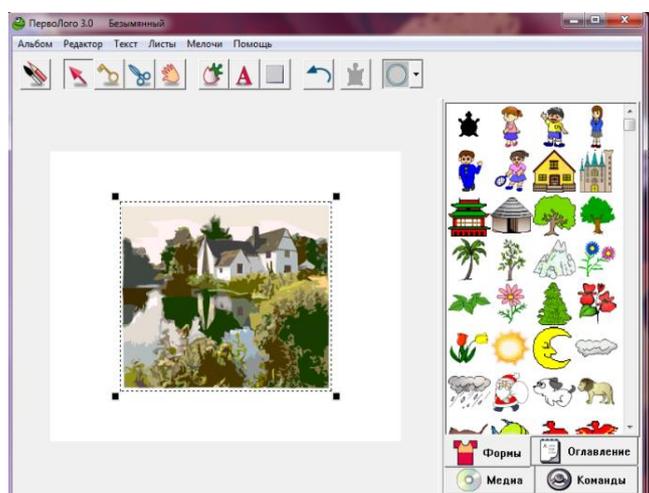
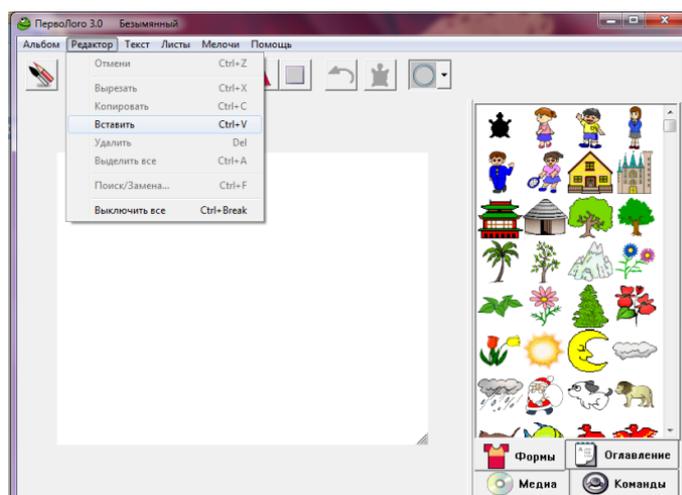
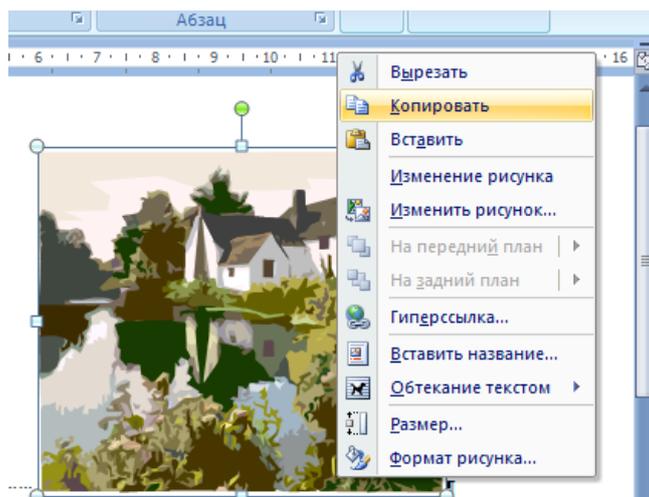
Работать с текстом в «ПервоЛого» вы научились. Повторим: Как создать текстовое окно? Как установить шрифт, стиль, цвет текста? Как сделать текстовое окно прозрачным?

5. Новый материал. Как в качестве фона для листа альбома загрузить рисунок, сделанный в другой программе или фотографию.

Способ 1: Захватить ЛКМ пиктограмму соответствующего файла, перетащить на рабочее поле. На листе альбома появится рисунок, выделенный рамкой. Используя маркеры можно изменить размер рисунка.



Способ 2: использовать буфер обмена. Копировать изображение и использовать команду **Вставить** в меню **Редактор**



6. Практическая работа:

На Рабочем столе у вас две папки «Проба» и «День народного единства».

а) Из папки «Проба» перетащите графическое изображение на лист альбома. С помощью маркеров заполните рисунком всю рабочую область листа. (демонстрация на экране, помощь учителя)

б) Папка «День народного единства» содержит тестовые заготовки и графические изображения, которые могут подойти в качестве фона к данному проекту. Выберите изображение и текст для информационного плаката. (самостоятельная работа, возможна помощь учителя).

7. Итог:

Просмотр наиболее удачных работ, насколько созданная учеником работа раскрывает тему занятия (учитывается цвет, соразмерность элементов, шрифта).

Урок физики в 9 классе

Тема: «Идеальный газ. Основное уравнение МКТ»

Синёва К.М., учитель физики

Тип урока: Комбинированный

Цели урока:

- Образовательная: Помочь усвоить понятия идеального газа, основное уравнение МКТ; на основе МКТ установить количественную зависимость давления газа от массы одной молекулы и среднего квадрата скорости ее движения.
- Развивающая: Развитие научного мировоззрения, логического мышления, умения самостоятельно работать, навыков самоконтроля.
- Воспитательная: Воспитание трудолюбия, аккуратности.

Приборы: Плакаты

Ход урока:

1. Организационный момент урока.

2. Проверка домашнего задания (на перемене ,1 ученик записывает на доске решение домашней задачи)

Упражнение 11 (5)

Чему равно число молекул в 10 г кислорода?

Дано:

Решение:

$$m=10 \text{ г} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$$

$$N=N_a \cdot m/M = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 10^{-4} / 32 \cdot 10^{-3} = 1,8 \cdot 10^{23}$$

$$M=32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$N=?$$

Ответ: $1,8 \cdot 10^{23}$

3. Постановка цели урока.

- Мы с вами продолжаем изучение основ молекулярно- кинетической теории. На предыдущем уроке мы рассмотрели основные положения МКТ , научились определять размеры и массу молекул. Сегодня на уроке необходимо на основе МКТ установить количественную зависимость давления газа от массы одной молекулы и среднего квадрата скорости ее движения. Поэтому тема урока :«Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.»

4. Актуализация знаний.

А) 5 человек по карточкам решают задачи

Карточки

Вариант №1.

1. Сколько молекул содержится в 1 г углекислого газа?
2. Определите молярную массу и массу одной молекулы кислорода?

Вариант №2.

1. Определите молярную массу и массу одной молекулы поваренной соли?
2. Сколько молекул содержится в 1 кг водорода?

Вариант №3.

1. Определите молярную массу и массу одной молекулы угарного газа?
2. Каковую массу имеет $3 \cdot 10^{23}$ атомов ртути?

Вариант №4.

1. Определить молярную массу и массу одной молекулы медного купороса?
2. Сколько атомов содержится в 216 г серебра?

Вариант № 5.

1. Определите молярную массу и массу одной молекулы соляной кислоты?
2. Какова масса $1,5 \cdot 10^{23}$ атомов урана?

Б) Фронтальный опрос.

ВОПРОСЫ:

1. Что такое молекулярно-кинетическая теория? Сформулируйте ее основные положения.
2. Какие наблюдения и эксперименты подтверждают основные положения молекулярно-кинетической теории?
3. Что называют броуновским движением? Каковы его особенности?
4. О чем свидетельствует броуновское движение?
5. Что называют диффузией? Приведите примеры диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.
6. От чего зависит скорость диффузии? О чем свидетельствует явление диффузии?
7. Что называют эффективным диаметром молекулы? Каков порядок величин диаметра и массы молекул?
8. Что называют относительной молекулярной (атомной) массой вещества? Какая формула выражает смысл этого понятия? Как определяют относительную молекулярную массу вещества, в состав которого входят различные элементы?
9. Что называют количеством вещества? Какая формула выражает смысл этого понятия? Какова единица количества вещества? Сформулируйте определение этой единицы.
10. Что называют постоянной Авогадро? Чему она равна?

11. Что такое молярная масса вещества? Какая формула выражает связь молярной массы вещества с числом Авогадро? Какова единица молярной массы?
12. Чему равна атомная единица массы?
13. Получите формулу, устанавливающую связь между молярной массой и относительной молекулярной массой вещества.
14. Какая формула выражает связь между количеством вещества, его массой и молярной массой?
15. По какой формуле определяют число молекул в произвольном количестве вещества?
16. Какими свойствами обладают силы молекулярного взаимодействия?
17. Каков характер зависимости молекулярных сил притяжения и отталкивания от расстояния между молекулами?
18. Перечислите агрегатные состояния вещества. Напишите соотношения между кинетической и потенциальной энергиями для газообразного, жидкого и твердого состояний веществ.
19. Опишите характер движения молекул в газах. Что называют длиной свободного пробега молекул? От чего она зависит?
20. Опишите характер движения молекул в жидкостях. Что называют ближним порядком?

5. Изучение нового материала.

1. Макроскопические параметры. Идеальный газ.

Состояние газа (так же как жидкости и твердого тела) может быть описано и без рассмотрения молекулярного строения вещества. Это делают с помощью макроскопических величин, совокупность которых однозначно определяет состояние системы. Такие величины называют *параметрами состояния* (или *термодинамическими параметрами*). Параметрами состояния любой системы являются ее объем, давление и температура. Если в каком-либо процессе изменяется хотя бы один из параметров состояния системы, то и само состояние системы становится другим.

Величины, характеризующие состояние макроскопических тел без учета их внутреннего строения называются макроскопическими параметрами.

Идеальный газ – это модель реального газа, которая обладает следующими свойствами:

1. Молекулы пренебрежимо малы по сравнению со средним расстоянием между ними.
2. Молекулы ведут себя подобно маленьким твердым шарикам: они упруго сталкиваются между собой и со стенками сосуда, никаких других взаимодействий между ними нет.
3. Молекулы находятся в непрекращающемся хаотическом движении.

Все газы при не слишком высоких давлениях и при не слишком низких температурах близки по своим свойствам к идеальному газу. При высоких давлениях молекулы газа

настолько сближаются, что пренебрегать их собственными размерами нельзя. При понижении температуры кинетическая энергия молекул уменьшается и становится сравнимой с их потенциальной энергией, следовательно, при низких температурах пренебрегать потенциальной энергией нельзя.

При высоких давлениях и низких температурах газ не может считаться идеальным. Такой газ называют *реальным*. (Поведение реального газа описывается законами, отличающимися от законов идеального газа.)

2. Давление газа. Основное уравнение МКТ газа.

Давление газа определяется столкновением молекул газа со стенками сосуда.

В СИ за единицу давления принимают 1 Па.

Давление, при котором на площадь 1 м² действует сила давления в 1 Н, называется Паскалем.

$$1 \text{ мм.рт.ст.} = 133 \text{ Па}$$

$$1 \text{ атм} = 1 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

Одной из основных задач молекулярно-кинетической теории газа является установление количественных соотношений между макроскопическими параметрами, характеризующими состояние газа (давлением, температурой), и величинами, характеризующими хаотическое тепловое движение молекул газа (скоростью молекул, их кинетической энергией). Одним из таких соотношений является зависимость между давлением идеального газа и средней кинетической энергией поступательного движения его молекул. Эту зависимость называют основным уравнением молекулярно-кинетической теории идеального газа:

$$p = \frac{1}{3} n m_0 \bar{V}^2 \quad \text{или} \quad p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

где p — давление газа; n — концентрация молекул газа (число его молекул в единичном объеме); m_0 — масса молекулы газа, \bar{V} — средняя квадратичная скорость движения газовых молекул; \bar{E} — средняя квадратичная энергия поступательного движения молекул идеального газа.

Давление идеального газа пропорционально средней кинетической энергии поступательного движения молекул и концентрации молекул.

Это давление тем больше, чем больше средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул.

Средней квадратической скоростью называют величину, равную корню квадратному из среднего арифметического значения квадратов скоростей N молекул газа:

$$\bar{V} = \sqrt{\bar{V}^2} = \sqrt{\frac{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_N^2}{N}}$$

Средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа называют величину

$\bar{E} = \frac{m_0 \bar{V}^2}{2}$ С учетом основного уравнения МКТ имеем:

$$\boxed{\bar{E} = \frac{3}{2} kT}$$

Из этой формулы видно, что средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа пропорциональна абсолютной температуре.

В этой формуле $k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К – постоянная Больцмана.

Давление газа зависит от концентрации молекул. Эта зависимость выражается формулой:

$$p = nkT$$

Давление газа не зависит от его природы, а определяется только концентрацией молекул и температурой газа.

Численное значение средней квадратичной скорости получим из формулы

$$\bar{E} = \frac{3}{2}kT, \text{ т.к. } \bar{E} = \frac{m_0 \bar{V}^2}{2}, \text{ то } \bar{V}^2 = 3 \frac{kT}{m_0} \Rightarrow V = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$$

При одинаковых давлениях и температурах концентрация молекул всех газов одинакова.

В частности, при нормальных условиях

$$n = N_L = 2,7 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}.$$

Величину N_L называют числом Лошмидта, оно равно количеству молекул идеального газа, содержащихся в 1 м^3 газа при нормальных условиях.

6. Закрепление материала:

А) Вопросы для фронтального опроса:

1. Что такое макроскопические параметры? Какие величины относятся к их числу? Изменяется ли состояние системы при изменении одного такого параметра?
2. Какой газ называют идеальным? Что является моделью идеального газа?
3. При каких условиях газ по своим свойствам близок к идеальному? При каких условиях и почему газ не может считаться идеальным?
4. Что называют абсолютным нулем температуры? Каков физический смысл этого понятия с точки зрения молекулярно-кинетической теории?
5. Чему равно давление идеального газа на стенки камеры при абсолютном нуле температуры?
6. Определите, чему равна температура абсолютного нуля в градусах Цельсия. Возможно ли охладить тело до температуры абсолютного нуля?
7. Каково современное представление об энергии молекул при абсолютном нуле температуры?
8. Объясните принципы построения температурных шкал Цельсия и Кельвина. Сравните между собой эти шкалы и установите формулы, выражающие соотношение между значениями температуры, измеренной по шкалам Кельвина и Цельсия.

Б) Решение количественных задач:

Задача №1.

Найти концентрацию молекул кислорода, если его давление 0,2 МПа, а средняя квадратичная скорость молекул равна 700 м/с.

Дано:

$$v=700 \text{ м/с}$$

$$M = 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$p = 0,2 \text{ МПа}$$

$$n=?$$

Решение:

$$p = nkT \quad n=p/kT$$

$$n=3N_a p / v^2 M = 2,3 \cdot 10^{25}.$$

Ответ: $2,3 \cdot 10^{25}$.

Задача №2.

Определить кинетическую энергию 10^5 атомов гелия при температуре $47 \text{ }^\circ\text{C}$. ($6,62 \cdot 10^{-16}$ Дж)

Задача №3.

Определите температуру газу, если средняя кинетическая энергия равна $5,6 \cdot 10^{-21}$ Дж. (270 K)

Задача №4.

Сколько молекул содержится в 2 м^3 газа при давлении 150 кПа и температуре $27 \text{ }^\circ\text{C}$. ($7,2 \cdot 10^{25}$)

Задача №5.

На сколько процентов увеличивается средняя кинетическая энергия молекул газа при увеличении его температуры от 7 до $35 \text{ }^\circ\text{C}$? (На 10%)

7. Подведение итогов урока.

Выставление оценок :

- Оценки за работу по карточкам.
- Оценки за работу во время фронтального опроса.
- Оценки за решение задач.

8. Домашнее задание: § 63-65, упр. 11(10).

Урок геометрии в 7 классе

Тема: «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника»

Чуруброва С.Н., учитель математики

Цели урока:

- ввести понятие перпендикуляра, медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
- научить применять эти понятия при решении различных задач;

- уметь различать в треугольнике, биссектрису, медиану и высоту;
- развивать эстетические навыки (точность и аккуратность построения) и интеллектуальные навыки (классификация, сравнение, анализ);
- воспитывать у учащихся любовь к предмету и диалоговую культуру.

Оборудование урока: чертежные инструменты.

План урока.

- Организационный момент.
- Сообщение темы урока и постановка задач урока.
- Изучение нового материала.
- Физкультминутка.
- Закрепление полученных знаний.
- Итог урока.
- Домашнее задание.

ХОД УРОКА:

I. Организационный момент.

- Проверить готовность учащихся к уроку;
- Отметить отсутствующих в классе.

II. Сообщение темы урока и постановка задач урока.

- На рисунке 1 какая изображена геометрическая фигура?

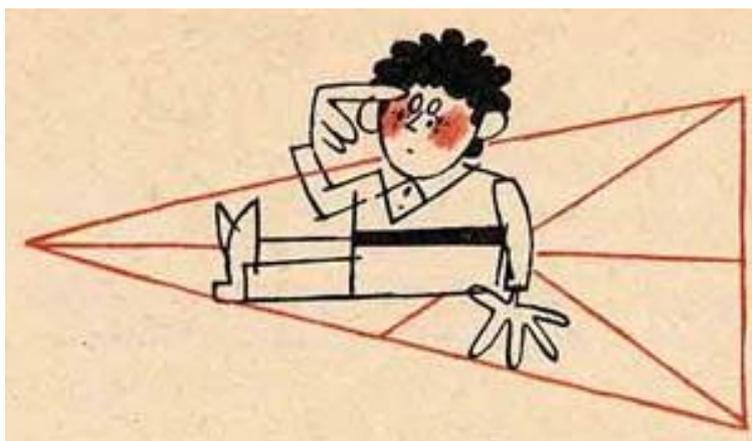


Рисунок 1

- Что называется треугольником?
- Какие элементы треугольника Вы знаете и сколько их у него?
- Назовите все виды треугольника, которые Вы знаете?

- Кто из Вас слышал о загадочном Бермудском треугольнике, в котором бесследно исчезают корабли и самолёты?

А ведь знакомый всем нам треугольник также таит в себе немало интересного и загадочного.

III. Изучение нового материала.

Медиана

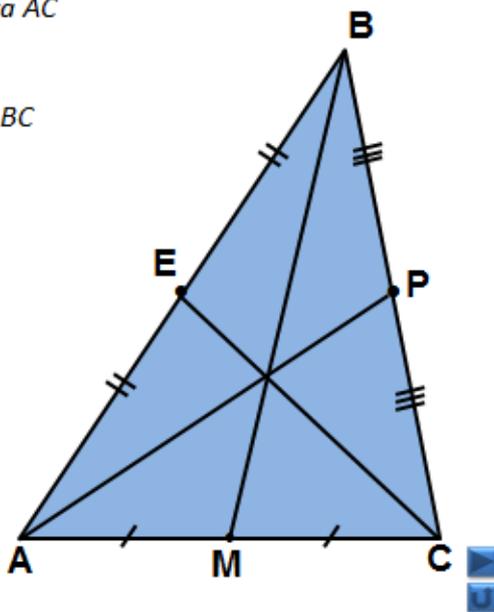
Точка M – середина отрезка AC

Точка B – вершина $\triangle ABC$

Отрезок BM – медиана $\triangle ABC$

МЕДИАНА

- это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны



- Начертите треугольник ABC ;

- Найдите середину стороны AC ;

- Отметьте середину отрезка AC , например, точкой M (рисунок 2);

- Вспомните, что называется серединой отрезка?

- Соедините точку M с вершиной треугольника B , полученный отрезок MB называется медианой треугольника.

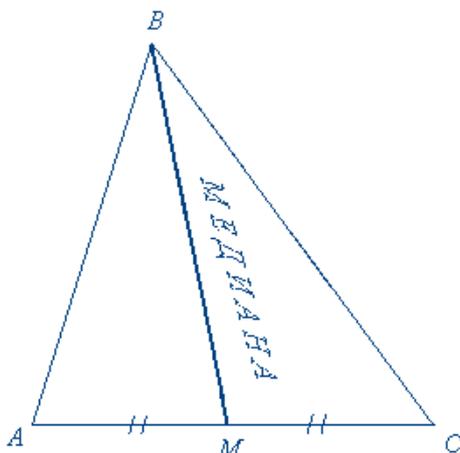


Рисунок 2

Определение. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется медианой треугольника.

- Давайте теперь подумаем сколько медиан можно провести в треугольнике. Для этого ответьте на следующие вопросы: сколько сторон у треугольника и сколько вершин у него?

- Так сколько же медиан можно провести в треугольнике ABC?

- А теперь проведите все недостающие медианы в треугольнике ABC.

- Какое же свойство медиан Вы заметили?

Полученную точку называют центром тяжести треугольника. Запишите в тетрадах:

BM – медиана, AM = MC

AT – медиана, BT = TC

CP – медиана, AP = PB

O – точка пересечения медиан.

Высота

- Начертите треугольник ABC

- С помощью чертёжного угольника из вершины B проведите перпендикуляр BH к прямой AC. Он называется высотой треугольника (рисунок 3).

- Записать на доске: $BH \perp AC, H \in AC$.

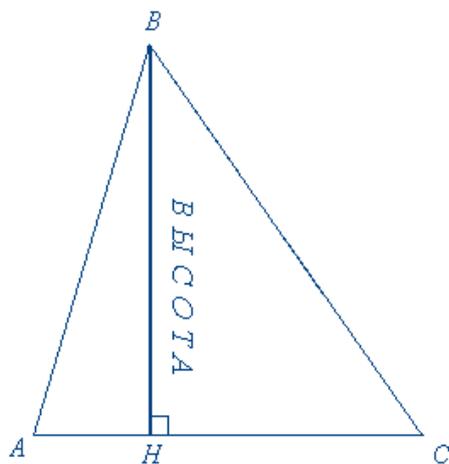


Рисунок 3

Определение. Высотой треугольника называется перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противолежащую сторону.

- Сколько высот можно провести в треугольнике?
- А теперь постройте не достающие высоты в треугольнике ABC.
- Ответьте на вопрос: обладают ли высоты аналогичным свойством, что и медианы?
- Как построить высоты в тупоугольном треугольнике?
- А что будет являться в прямоугольном треугольнике высотой?

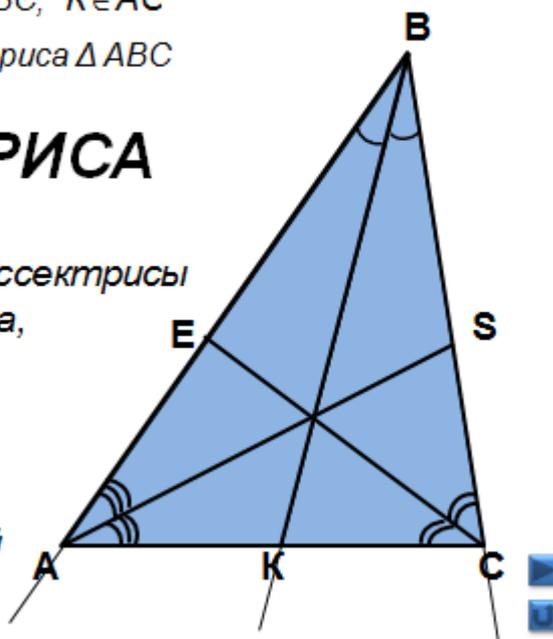
Биссектриса

Точка B – вершина $\triangle ABC$, $K \in AC$
 Отрезок BK – биссектриса $\triangle ABC$

БИСЕКТРИСА

треугольника

- это отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны



- Давайте вспомним определение биссектрисы угла;
- Постройте снова треугольник ABC;
- Возьмите в руки транспортир и постройте биссектрису BK угла B . Как мы видим она пересекает отрезок AC в точке K . Отрезок BK называется биссектрисой угла B треугольника ABC (рисунок 4).

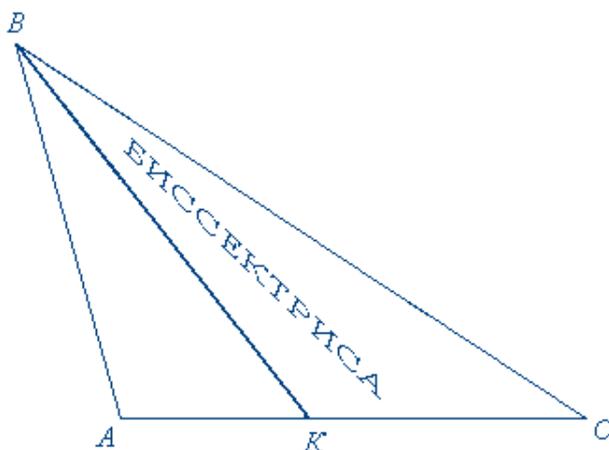


Рисунок 4

Определение. Биссектрисой треугольника называется отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину угла треугольника с точкой противоположной стороны треугольника.

- В треугольнике ABC постройте все три биссектрисы;

- Записать на доске:

AP- биссектриса, $\angle CAP = \angle PAB$

BK - биссектриса, $\angle CBK = \angle ABK$

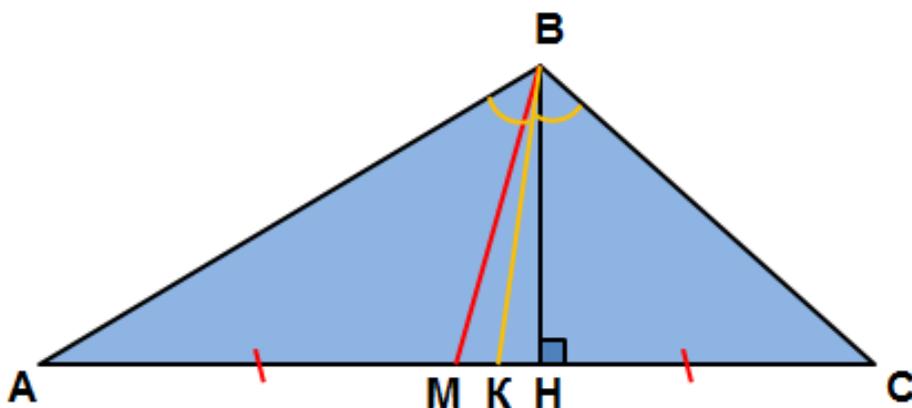
CM - биссектриса, $\angle ACM = \angle BCM$

O - точка пересечения биссектрис.

- Сформулируйте свойство биссектрис треугольника.

IV. Физкультминутка.

V. Закрепление полученных знаний.



BM – медиана $\triangle ABC$

BK – биссектриса $\triangle ABC$

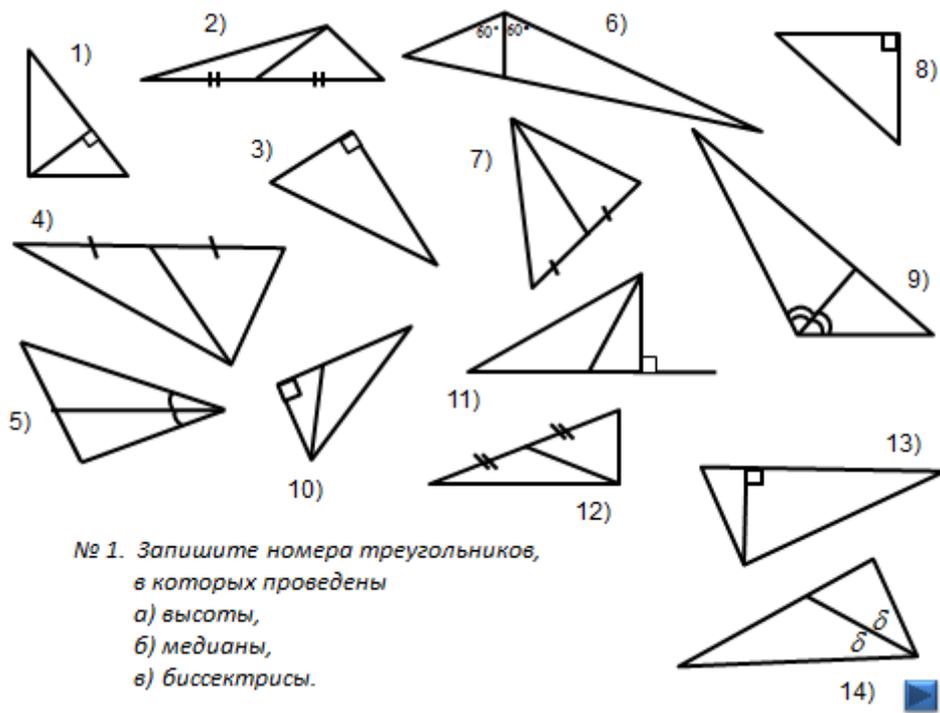
BH – высота $\triangle ABC$



- Учащимся предлагается решить следующую задачу:

Треугольник DEK равнобедренный, EF – биссектриса угла DEK, угол DEF равен 43° , DK = 18 см. Найдите KF, угол DEK и угол EFD.

- Учащиеся выполняют тестовые задания



Верны ли следующие утверждения?

1. В любом треугольнике можно провести три медианы;
2. Точка пересечения высот равнобедренного треугольника лежит внутри треугольника;
3. Все биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.

VI. Итог урока.

VII. Домашнее задание.

Выучить определения и решить задачу: докажите, что высота ВН равнобедренного треугольника ABC, проведенная к основанию, является медианой и биссектрисой.