

Анімація. Види анімації. Комп'ютерна анімація. Етапи створення анімованого зображення. Приклади застосування анімації.

Мета уроку:

Освітні:

- повторення знань і перевірка вмінь користуватися сучасними комп'ютерними технологіями (зокрема, основами технології роботи з комп'ютерною графікою);
- знайомство з загальними поняттями про анімацію, мультиплікації, комп'ютерної анімації та основних історичних фактів її появи;
- формування загальних уявлень про принципи створення анімації;
- знайомство з технологіями і системами для створення комп'ютерної анімації;

Розвиваючі:

- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей;
- формування інформаційної культури учнів;

Виховні:

- виховання працьовитості; формування критичного мислення при сприйнятті, аналізі та створенні комп'ютерної анімації;
- розвиток навичок творчого самовираження засобами комп'ютерної анімації.

ХІД УРОКУ:

I. Організаційний момент. Постановка мети.

- Коли я вчилася в школі, то інколи на уроках робила мультфільми. Для цього мені потрібен був тільки зошит або блокнот, ручка або олівець.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=Sk6hvaZJAdg

- Чи робили ви такі мультфільми? (відповіді учнів)
- Який ще синонім можна сказати до слова мультфільм? (відповіді учнів)
- Давайте подивимось на хмаринку слів і сформуємо тему нашого уроку.



Темою сьогоднішнього уроку буде "Комп'ютерна анімація".

Нам необхідно спочатку зануритися в історію, щоб зрозуміти технологію і принципи створення анімації.

- Яка ж мета заняття? (відповіді учнів)

II. Пояснення нового матеріалу.

Розповідь вчителя супроводжується демонстрацією відеофільмів. Учні працюють з вчителем, конспектують в зошит важливі моменти.

1. Основні поняття.

Щоб навчитися робити анімації, нам треба розібратися з поняттями: анімація, мультиплікація, комп'ютерна анімація.

Анімацією називається штучне уявлення руху в кіно, на телебаченні або в комп'ютерній графіці шляхом відображення послідовності малюнків або кадрів з частотою, при якій забезпечується цілісне зорове сприйняття образів.

Анімація, на відміну від відео, що використовує безперервний рух, використовує безліч незалежних малюнків. Синонім "анімації" - "мультиплікація" - дуже широко поширений в нашій країні. Анімація і мультиплікація - це лише різні визначення одного і того ж виду мистецтва. Термін мультиплікація походить від латинського слова "мульти" - багато і відповідає традиційній технології розмноження малюнка, адже для того, щоб герой "ожив", потрібно багато разів повторити його рух: від 10 до 30 мальованих кадрів в секунду.

2. З історії анімації.

Анімація, як і будь-який інший вид мистецтва, має свою історію.

Протягом всього свого існування людина намагалася відбити рух в своєму мистецтві. Перші спроби передачі руху в малюнку відносяться приблизно до 2000 року до нашої ери (Єгипет).

Ще один приклад руху знайдений в печерах Північної Іспанії: це малюнок кабана з вісьмома ногами.

70-і роки до н.е. - римський поет і філософ Лукрецій в трактаті "Про природу речей" описав пристосування, які можна показати на екрані рухомих малюнків.

X-XI ст. - перші згадки про китайський театрі тіней - типі видовища, візуально близькому майбутньому анімаційного фільму.

XV ст. - з'явилися книжки з малюнками. Згорнуті в рулон, а потім миттєво розверталися, вони створювали ілюзію живих малюнків.

Вперше принцип інертності зорового сприйняття, що лежить в основі анімації, був продемонстрований в 1828 році французом Паулем Рогетом. Об'єктом демонстрації був диск, на одній стороні якого знаходилося зображення птаха, а на іншій - клітини. Під час обертання диска у глядачів створювалася ілюзія птиці в клітці. Спроби знайти способи поживлення малюнків за допомогою спеціальних апаратів задовго передують появі кінематографа.

У 1832 р молодий бельгійський професор Жозеф Плато наблизив нас до створення кінематографа, побудувавши лабораторний прилад - фенакестископ. Здатність сітківки ока зберігати зображення дозволяє нам бачити вогняне коло в повітрі, коли обертають палаючий факел, зоряний слід і т.п.

Винахід фенакестископу значно наблизив нас до мистецтва мальованого фільму і взагалі до створення кінематографа. Ось як описує Жозеф Плато свій винахід: "Мій прилад складається з чорного картонного диска діаметром приблизно 25 см, насадженого на вісь подібно колесу. Недалеко від зовнішньої окружності диска виконано до двадцяти отворів у вигляді радіально спрямованих щілин. Ці щілини можуть мати близько 2 мм ширини і 2 см довжини і повинні бути виконані на рівних відстанях один від одного.

Для спостереження змінюються явищ в їх справжньому вигляді надходять у такий спосіб: призводять диск в досить швидке обертання, закривають одне око, а іншим дивляться крізь утворюється від швидкого обертання щілин прозору смугу на рухомий предмет".

Конструкція приладів для анімації заснована на здатності сітківки ока зберігати зображення. Відчуття, що виникають у наших органах почуттів, що не згасають відразу. Деякий час очей зберігає світлове зображення предмета і після того як перестає дивитися на нього.

З 1870 року, в Сан-Франциско англієць Едвард Мюйбрідж почав свою роботу по зйомці послідовних фаз руху. Вони представляють величезний інтерес для художників і особливо для мультиплікаторів. Його роботами захоплювалися Бодлер і Делакруа. Коли йому потрібно було намалювати коня в русі, він прямував до візку поряд з біжить конем і робив безліч начерків з натури. Фотографії Мюйбріджа здавалися потворними і неправильними.

Положення коні при бігу, встановлене апаратом Мюйбріджа, часто здавалося неправдоподібним

Положення коні при бігу, встановлене апаратом Мюйбріджа, часто здавалося неправдоподібним. Мюйбрідж вирішив спір дослідним шляхом. Коли малюнки, зроблені по моментальним фотографій, показали в русі на екрані, самі невіруючі здалися. Його дослідження і до цього дня служать значним внеском у вивчення руху тварин і людини. Вони представляють величезний інтерес для художників і особливо для мультиплікаторів.

У 1877 р француз Еміль Рейно, удосконаливши дзеркальну систему фенакτισкопу Жозефа Плато, створив новий, більш досконалий прилад, назвавши його "праксиноскоп" Рейно.

1880 г. - Поєднавши свій праксиноскоп з проекційним ліхтарем, Еміль Рейно з великим успіхом демонстрував свої малюнки на екрані. Але це ще було проста форма мультиплікації.

Еміль Рейно вважається батьком анімаційного кіно, в 1888 році він удосконалив свій праксиноскоп, переніс малюнки на целулоїдну стрічку і вперше висвітлив на великому екрані сюжетний фільм.

30 серпня 1877 можна вважати днем народження анімації, саме в цей день в Парижі був запатентований апарат - праксиноскоп Емілія Рейно.

Винахід братів Люм'єр, які в 1895 р розробили конструкцію кіноапарата для зйомки і проєкції рухомих фотографій, назвавши його кінематографом, завдало смертельного удару "оптичний театру" Емілія Рейно. Досвідчена Демонстрація фільму, зняти на кіноплівці, відбулася в березні 1895 р а в кінці грудня того ж року в Парижі Вже почав функціонувати перший кінотеатр. Народження кінематографа витіснило мультиплікацію.

Справжню революцію в світі анімації справив Волт Дісней (1901-1966), американський режисер, художник і продюсер. У 1923 році він випускає серію "Аліса в країні мультиплікації". У 1928 році - звуковий мультфільм "Пароходик Віллі" з героєм Міккі Маусом. Пізніше з'явився каченя Дональд Дак, що завоював любов усіх дітей світу. 1940 г. - На студії "Метро-Голдвін-Майер" починають виробництво серії "Том і Джеррі", над якою аніматори працювали 17 років. Студія Діснея отримала 12 "Оскарів" за свої роботи.

В Японії перші експерименти з анімацією почалися в 1913 році, а вже в 1917 році з'явилися анімаційні фільми довжиною від 1 до 5 хвилин. Фільми ці були виконані художниками-одинаками, які намагалися узагальнити і переінакшити досвід американських і європейських мультиплікаторів. Таким чином, зароджувався японський стиль анімації, названий "аніме" від британського "animation". У 20-і роки аніме представляло собою екранізацію класичних китайських і японських казок, намальованих в стилі традиційної японської графіки. Найбільш знаменитими аніматорами цього часу вважаються Сімокава Декотена, Коті Дзюн'іті, і інші, вирізати своїх персонажів з паперу (Силуетна анімація).

У 1932 році була створена перша японська анімаційна студія, а в 1933 році - знято перший звуковий анімаційний фільм. У Росії по ТВ в різний час показувалися японські фільми "Відьма Саллі", "Кіт у чоботях", "Корабель-привид", "Кенді", "Пригоді бджілки Майї", "Конан - хлопчик з майбутнього" та ін. На відміну від анімації інших країн, що призначається в основному для перегляду дітьми, велика частина виробленого аніме розрахована на підліткову та дорослу аудиторію, і багато в чому за рахунок цього має високу популярність у світі. Аніме часто (але не завжди) відрізняється характерною манерою відтворення персонажів і фонів

У 1936 р в Москві за рішенням уряду була створена спеціальна студія мальованих фільмів - "Союзмультфільм". Виходять перші кольорові дитячі фільми: "Червона шапочка", "Маленький Мук" "Лімпопо" і "Бармалей" і інші.

З криком "Ура, мультики!" щовечора діти бігли до телевізора, щоб в черговий раз подивитися телепередачу "На добраніч, малюки!". З 1969 року на "Союзмультфільм" створюється багатосерійний фільм "Ну, постривай!"

Це далеко не повна історія анімація, невеличкий відступ. Більш докладно с дивовижною і цікавою історією анімації ви можете познайомитися самостійно.

<https://www.youtube.com/watch?v=LhhZFickMNU>

3. Технології створення анімації.

Розглянемо технології створення анімації.

Ми з вами на уроках використовуватимемо першу - класичну технологію створення анімації. Звичайний мультфільм, записаний на плівку, складається з чергуються кадрів, на кожному з яких положення героїв намальовані зміненими, щоб при русі плівки здавалося, що герої теж рухаються. Щоб процес не був таким вже трудомістким, нам допоможе комп'ютер. Будемо працювати з комп'ютерною графікою і комп'ютерною анімацією.

Види анімації.

1. Класична анімація являє собою почергову зміну малюнків, кожний з яких намальований окремо (принцип мультфільму). Цей метод є трудомістким через необхідність окремого створення кожного малюнка.

2. Об'ємна (матеріальна) анімація:

Лялькова анімація полягає у тому, що в просторі розміщуються об'єкти і кадр фіксує їхнє положення. Потім положення об'єктів змінюється і знову фіксується наступним кадром.

<https://www.youtube.com/watch?v=f4697eBnjw>

Пластилінова анімація полягає в тому, що фільми робляться шляхом покадрової зйомки пластилінових об'єктів зі зміною цих об'єктів у проміжках між кадрами.

<https://www.youtube.com/watch?v=CvnCdhRnSm8>

Сипка анімація полягає у тому, що зображення створюється за допомогою сипким матеріалів, наприклад піску.

<https://www.youtube.com/watch?v=mb9rYTbzdMc>

Перекладана анімація полягає проміжне місце між мальованою та об'ємною. Ляльки рухаються не в тримірному просторі, а тільки в площині екрану — горизонтально й вертикально.

https://www.youtube.com/watch?v=4d_oKxG6xFl

Голчаста анімація полягає у тому, що мультиплікація, що досягається за допомогою переміщення шпильок з голівками. Винахідник — гравер Олександр Олексіїв.

https://www.youtube.com/watch?v=GoAq_uKpwms

Тіньова анімація — першовідкривачем вважають Л. Рейнегера («Пригоди принца Ахмета»).

https://www.youtube.com/watch?v=R_9JITJH1Lo

3. Комп'ютерна анімація — вид анімації в якому об'єкти створюються з допомогою комп'ютерних засобів.

- **3-d анімація;**
- **2-d анімація** (векторна та растрова анімації);

Технології анімації

За методом анімування:

Покадрова технологія — це технологія, за якою кожен кадр малюється окремо. Найбільш складна й тривала, вимагає високої майстерності, досвіду та інтуїції. Проте ця технологія дозволяє здійснити практично будь-які зміни об'єкта, реалізувати найвибагливіші задуми.

Технологія «Ключових кадрів» — полягає в тому, що створюються не всі кадри, а лише «ключові», між ними «проміжні кадри» малюються автоматично. До цієї технології можна віднести й некомп'ютерний тип анімації, коли головний аніматор займався «ключовими кадрами», а підрядні аніматори малювали «проміжні».

Технологія «Захоплення руху» («Motion capture») — відносно молода технологія, де об'єкти рухаються або змінюють форму внаслідок аналогічних дій реальними істотами або неживих об'єктів, до яких прикріпленні датчики, що фіксуються в просторі та передають дані до комп'ютера. Ця технологія допомагає захопити найскладніші реалістичні рухи.

За типом змінюваних параметрів об'єктів:

Технології руху — технології, що дозволяють передати рух об'єкта або його частин.

Технології форми «Морфінг» («Morphing») — технології зміни форми. Часто використовуються для перетворення одного об'єкта в інший. Зазвичай виконується з допомогою технології «ключових кадрів».

Анімація кольору — технології трансформації забарвлення об'єкта.

Принципи анімацій

Дісней для створення своїх фільмів використовує близько 12 основних принципів анімації. основні з них.

Стиск і розтягання. Це, мабуть, одне із самих значних відкриттів Діснея за всю історію анімації. Цей принцип зробив революцію у світі анімації. Завдяки стиску і розтягання персонажі вже не виглядали "кам'яними". Суть принципу полягає в тому, що живе тіло завжди стискається і розтягується під час руху. Перед стрибком персонаж стискається як пружина, а в стрибку навпаки розтягнутий. Головним правилом при цьому є постійний об'єм – якщо персонаж розтягли (stretch – деформація по осі Y), те він обов'язково повинен бути стиснутий для збереження об'єму свого тіла (squash - деформація по осі X).

Випередження (чи відкатний рух). У реальному житті для здійснення якої-небудь дії, людині часто приходиться робити підготовчі рухи. Наприклад, перед стрибком людині необхідно присісти, для того щоб кинути що-небудь, руку необхідно завести назад. Такі дії називаються відкатними рухами, тому що перед тим, як зробити щось, персонаж як би відмовляється від дії. Такі рухи підготовлюють глядача до наступної дії персонажа і додають інерцію рухам.

Сценічність . Для правильного сприйняття персонажа глядачами всі його рухи, пози і вирази обличчя повинні бути гранично прості і виразні. Цей принцип заснований на головному правилі театру. Камера повинна бути розташована так, щоб глядач бачив усі рухи персонажа, а одяг не повинний ховати його рухи, адже усе робиться для глядача.

Від пози до пози. До відкриття цього принципу рухи малювалися наскрізь, тобто художник знав сюжет і малював кадр за кадром для виконання якої-небудь дії. Такий метод називався "прямо вперед" (straight ahead), при його використанні результат було важко передбачити, тому що сам художник ще не знав, що він намалює. Принцип "від пози до пози" передбачає попереднє компонування рухів - художник малює основні моменти і розташовує персонажа на сцені, а вже потім асистенти промальовують усі кадри руху. Цей підхід різко збільшив продуктивність, тому що заздалегідь планувалися всі рухи і результат був саме таким, яким задумувався.

Наскрізний рух . Суть принципу полягає в тому, що рух ніколи не повинний припинятися. Існують такі елементи, як вуха, хвости, одяг, що постійно повинні знаходитися в русі. Наскрізний рух забезпечує безперервність руху і плавність переходу фаз, наприклад, з бігу в крок і навпаки. Рух окремих елементів тіла в той час, як тіло вже не рухається, називається захльостом. Захльост виражається в сценах зміни фаз руху. Якщо персонаж різко гальмує після бігу, м'які частини тіла не можуть зупинитися разом із твердими і відбувається невеликий захльост (волосся, вуха, хвости і т.д). При ходьбі рух починається зі стегон, а вже потім поширюється до щиколоток. Для здійснення такого руху художники використовують щось начебто ієрархії членів тіла. Така ієрархія дозволяє зв'язати всі рухи персонажа в окремі ланцюжки і жорстко описати правила, за якими він рухається.

"Повільний вхід" і "повільний вихід". Цей принцип прямо зв'язаний з четвертим принципом. Розробляючи виразні пози, художник вкладає всю свою майстерність, тому що саме ці моменти повинні бути довше видні глядачу. Для цього асистенти домальовують рухи так, що більше всього кадрів виявляється поруч із ключовими позами. При цьому персонаж як би проскакує рух від одного компонування до іншого, повільно виходячи з пози і сповільнюючись в іншій. Як я і говорив вище: мозок не уловлює послідовність, він уловлює тільки рух.

Рухи по дугах . Цей принцип є другим революційним відкриттям Діснея. Живі організми завжди пересуваються по дугоподібних траєкторіях. До цього застосовувався метод прямолінійного руху, у зв'язку з чим рухи виглядали механічними - як у роботів. Іноді здається, що при різких рухах цей принцип не дотримується, тому що рухи йдуть по прямій. Однак, це тільки так здається, тому що навіть у самих різких рухах траєкторії мають дугоподібний характер, хоча і більш наближений до прямої. В основному характер траєкторії залежить від швидкості руху. Якщо персонаж рухається різко, траєкторія розпрямляється, якщо ж повільно, то траєкторія ще більше загинається.

Другорядні дії. Часто для додання персонажеві більшої виразності використовують вторинні рухи. Вони служать для того, щоб акцентувати увагу на чому-небудь. Вторинні дії

одержали широке поширення у світовій анімації. Завдяки їхньому використанню персонажі стають більш живими й емоційними.

Розрахунок часу. Цей принцип дозволяє додати персонажеві вагу і настрій. Як глядач оцінює вагу персонажів? Вага персонажа складається з таких факторів, як швидкість переміщення й інертність. Для того, щоб персонаж рухався у відповідності зі своєю вагою, художник розраховує час руху і захльосту для кожного персонажа. При розрахунку часу враховуються вага, інертність, обсяг і емоційний стан героя. Настрій також передається швидкістю рухів персонажа. Так, подавлений персонаж рухається дуже в'яло, а натхненний досить енергійно.

Перебільшення. Уолт Дісней завжди жадав від своїх працівників більшого реалізму, насправді прагнути більше до "карикатурного реалізму". Якщо персонаж повинний був бути сумним, він вимагав, щоб його робили похмурим, щасливого ж потрібно було робити сліпуче сяючим. За допомогою перебільшення збільшується емоційний вплив на глядачів, однак, персонаж набуває карикатурного вигляду.

Професійний малюнок. Малюнок – основа усього. На студії Діснея досить часто зустрічаються таблички, наприклад: "Чи відчувається у твоєму малюнку вага, глибина і рівновага?". Принцип професійного малюнка також забороняє малювати "близнюків". "Близнюками" називають будь-які елементи малюнка, що повторюються двічі або є симетричними. "Близнюки" дуже часто з'являються мимо волі художника, він малює дві руки у тому самому положенні, не помічаючи цього.

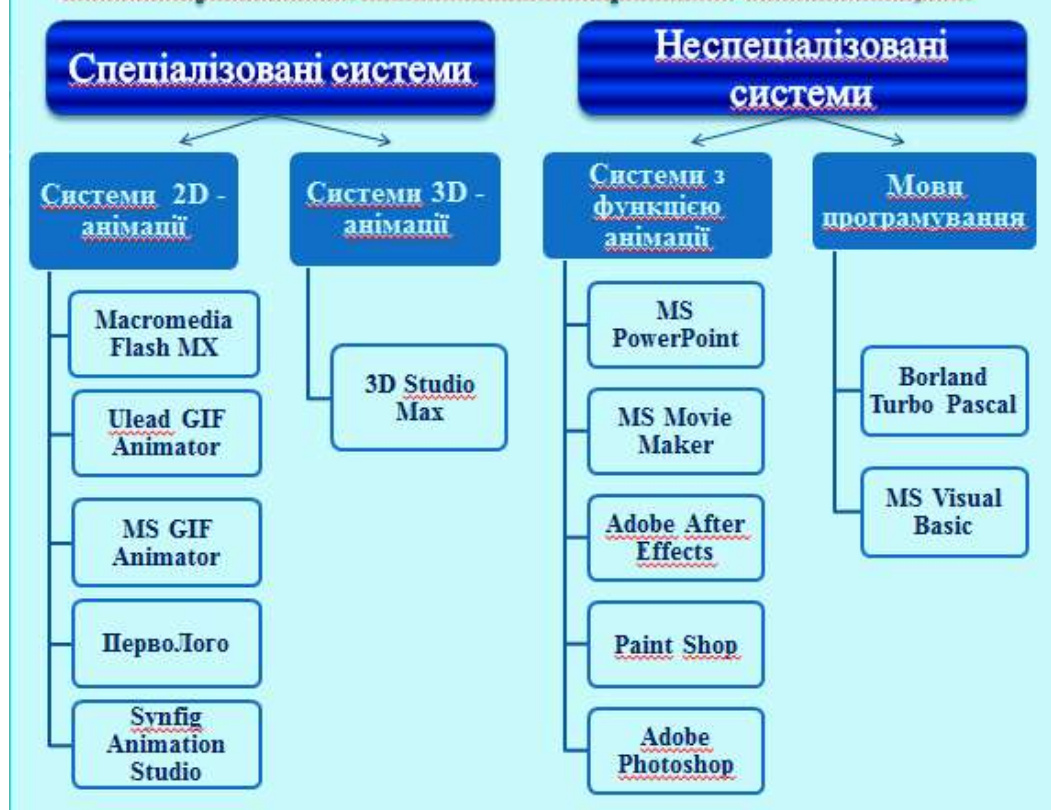
Привабливість. Привабливість персонажу - шлях до успіху усього фільму. Як же визначити, чи привабливий персонаж? Привабливим може бути будь-який предмет, якщо дивишся на нього з задоволенням, виявляючи в ньому простоту, чарівність, гарний дизайн, зачарування і магнетизм. Від привабливого персонажу неможливо відірвати погляд. Навіть самий противний герой фільму повинний бути привабливим, щоб утримати глядачів біля екрану.

До інших принципів, які є основою анімації, відносять: форма ,анатомія,модель і персонаж, вага, лінія і силует, дія і реакція ,перспектива,напрямок, напруга , площини , щільність, пульс і ритм , глибина і об'єм , прямі і криві , первинні і вторинні дії , деталі , текстура , спрощення , позитивні і негативні форми.

4. Огляд програм для створення анімації.

Учитель розповідає кілька слів про представлені програми, разом з учнями обговорюються їх позитивні і негативні сторони, показує приклади анімації, створені нами в цих програмах .

Створення комп'ютерних анімацій



4. Механізм створення анімації.

Приклад створення анімації з використанням проектора або інтерактивної дошки.

1. Розробляємо ідею. Створимо колірну анімацію "Новорічна ялинка" - змінюється лише колір, а не положення об'єкта.

2. Розробляємо схему сюжету на рівні розповіді. У новорічну ніч, Дід Мороз "запалює" ялинку, блимають гірлянди, світяться зірка, переливаються кульки і т.д.

3. Створюємо сценарій. Отже, що нам потрібно намалювати? Ялинку з різними прикрасами, гірляндами, зіркою. Потім будемо міняти розмір зірки і одночасно колір гірлянд. Повторюємо зміни з різними кольорами, кожен раз зберігаючи малюнок як новий файл в одну папку.

4. Створюємо кадри анімації - комп'ютерні малюнки (близько 10 файлів) в будь-якому графічному редакторі, з урахуванням техніки малювання і сценарію.

5. Створюємо комп'ютерну анімацію за сценарієм.

6. Створюємо файл - нову анімацію, вказавши властивості для кожного кадру: тривалість - 0,50 секунди, метод промальовування - стандартний, кількість повторів - повторювати завжди.

7. Збираємо пакет з усіх готових графічних файлів в потрібному порядку, користуючись панеллю інструментів (вставити новий кадр з файлу).

8. Зберігаємо. Перед збереженням робимо попередній перегляд, якщо нас щось не влаштовує, робимо зміни.

III. Закріплення нового матеріалу.

Учитель: А тепер спробуйте ви створити анімацію "Новорічна ялинка", але додайте або видозмініть сюжет. Наприклад, можна додати новорічний годинник, секундна стрілка яких відраховує 12 разів пробігає циферблат з інтервалом в 5 хвилин. (12 малюнків); персонажа, що виконує якісь ритмічні дії: підстрибує або хлопає в долоні.

V. Домашнє завдання. Розробити ідею і сюжет вашого анімаційного фільму, який ви будете робити самі на наступних уроках, і представляти на загальний огляд в навчальній групі. Ваші анімації, створені на наступних уроках будуть оцінюватися вчителем і учнями за певними критеріями.

V. Підведення підсумків навчального заняття.

- З якими новими поняттями, технологіями ви сьогодні познайомилися?

Відповіді учнів: Основні поняття: анімація, мультиплікація, комп'ютерна анімація, деякі історичні факти історії анімації, кілька технологій створення анімації, ряд програм для створення анімації, механізм створення анімації.

- Так що ж називають комп'ютерною анімацією? (відповіді учнів)

- За допомогою яких програм оживляти зображення? (відповіді учнів)

- Якими технологіями можна користуватися при створенні анімації? (відповіді учнів)

- А якими технологіями ми користувалися сьогодні при створенні "новорічної ялинки"? (відповіді учнів)

- Ви маєте рацію. Світ мультиплікації - це світ нашої уяви, світ, в якому сонце, місяць, зірки і всі живі речі підкоряються нашим наказам. Для мультиплікації немає нічого недоступного. Це мистецтво майже необмежених можливостей, де дійсність тісно переплітається з фантазією і вигадкою, де вони стають дійсністю. Найважливіший етап в створенні мальованого фільму - це вибір сюжету. Тому відповідальне і творче виконання домашнього завдання - запорука успішної роботи на наступних заняттях! Бажаємо творчих успіхів