

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Высшей математики, информатики и естествознания
кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

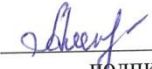
44.03.05 Педагогическое образование
код и наименование направления

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

тема

Руководитель 
подпись

Т.В. Захарова
инициалы, фамилия

Выпускник 
подпись

Д.П. Алексеенко
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Высшей математики, информатики и естествознания
кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.05 Педагогическое образование
код и наименование направления

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ


Работа защищена «25» июня 2019 г. с оценкой
«отлично»

Председатель ГЭК




А.М.Гилязутдинова
инициалы, фамилия


Члены ГЭК



Е.Н. Яковлева
инициалы, фамилия



Н.Ф. Романцова
инициалы, фамилия



А.А. Степанов
инициалы, фамилия



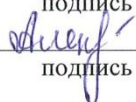
В.В. Фирер
инициалы, фамилия

Руководитель



Т.В. Захарова
инициалы, фамилия

Выпускник



Д.П. Алексеенко
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2019

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ» содержит 64 страницы текстового документа, 47 использованных источника, 8 таблиц, 14 рисунков, 3 приложения.

АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ВИДЕО-ФРАГМЕНТ, ВИДЕОРОЛИК, ВИДЕО-УРОК, КОМПЬЮТЕРНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ.

Актуальность исследования определяется тем, что содержание образования обогащается более новыми процессуальными умениями, формированием способностей оперировать информацией, творчески решать педагогические трудности с акцентом на индивидуализацию образовательных программ. Процесс модернизации школы требует формирования у обучающихся универсальных учебных действий, которые предполагают умение самостоятельно получать знания, используя различные источники информации. Формированию универсальных учебных действий у учащихся способствуют аудиовизуальные средства обучения.

Цель данной работы – раскрыть особенности использования аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе.

Объект исследования – процесс обучения математики в основной школе.

Предмет исследования – аудиовизуальные средства обучения на уроках математики в основной школе.

Основные задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы использования аудиовизуальных средств обучения;

2. Организовать констатирующий эксперимент исследования, с целью выявления видов аудиовизуальных средств обучения, применяемых учителем на уроках математики;

3. На основе результатов констатирующего эксперимента разработать методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики.

В результате исследования были рассмотрены основные понятия и определения аудиовизуальных средств обучения, основные виды аудиовизуальных средств обучения. Разработаны методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты использования аудиовизуальных средств обучения.....	8
1.1 Аудиовизуальные средства обучения: понятие и виды.....	8
1.2 Особенности использования аудиовизуальных средств обучения в учебном процессе.....	17
2 Методические аспекты использования аудиовизуальных средств обучения в основной школе.....	24
2.1 Организация и методы исследования. Анализ и интерпретация результатов констатирующего эксперимента.....	24
2.2 Методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе.....	28
Заключение.....	32
Список используемых источников.....	35
Приложение А Приемы использования аудиовизуальных средств обучения.....	41
Приложение Б Результаты диагностики используемых видов аудиовизуальных средств обучения.....	49
Приложение В Дидактический материал	53

ВВЕДЕНИЕ

Математика – это предмет, который лежит в основе познания окружающего мира и научно-технического прогресса. Ни одна область человеческой деятельности не обходится без конкретных вычислений, поэтому необходимо формировать эффективное обучение математике, начиная с основной школы на основе аудиовизуальных средств.

Современный Федеральный государственный образовательный стандарт ставит перед современным педагогом задачу формирования универсальных учебных действий, так как образование переходит на новую концепцию развития. Поэтому педагоги должны учитывать особенности настоящего времени: бурное развитие электронных технологий, появление обучающих программ в технологиях мультимедиа, широкое внедрение интерактивных систем обучения, появление недоступного ранее потока аудиовизуальной информации.

В настоящее время необходим широкий подход к изучению использования аудиовизуальных средств в образовательном процессе, поскольку в Федеральном государственном общеобразовательном стандарте уделено внимание к подготовке учителей в работе с аудиовизуальными средствами.

Аудиовизуальные средства обучения являются эффективным источником повышения качества обучения благодаря яркости, выразительности и информативной ценности зрительно-слуховых образов, воссоздающих ситуации общения и окружающую действительность, а также способствуют овладению математическими умениями, освоению теоретических знаний.

Цель исследования: раскрыть особенности использования аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе.

Объект исследования: процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования: аудиовизуальные средства обучения на уроках математики в основной школе.

В соответствии с целью, объектом, предметом исследования, были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы использования аудиовизуальных средств обучения;

2. Организовать констатирующий эксперимент исследования, с целью выявления видов аудиовизуальных средств обучения, применяемых учителем на уроках математики;

3. На основе результатов констатирующего эксперимента разработать методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ учебной, учебно-методической, научной литературы;

2. Обобщение педагогического передового опыта учителей;

3. Методы интерпретации и описания данных: качественный и количественный анализ результатов.

Методологической основой выступили труды отечественных ученых: Т.П. Ворониной[9], П.А. Кислякова[31], М.В. Ляховицкого[35], Т.В. Сергеевой[41].

Экспериментальная база исследования: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Шапкинская СОШ №11».

Этапы исследования:

Первый этап (сентябрь – ноябрь 2018) анализ литературы по теме исследования, определение цели, объекта, предмета, постановка задач. Подготовка констатирующего эксперимента.

Второй этап (декабрь – февраль 2019) организация и проведение констатирующего эксперимента. Анализ и интерпретация результатов эксперимента. Разработка методических рекомендаций по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе.

Третий этап (февраль – май 2019) разработка методических рекомендаций по использованию аудиовизуальных средств обучения. Подготовка текста выпускной квалификационной работы.

Практическая значимость определяется возможностью применения материалов выпускной квалификационной работы в учебном процессе основной школы. В работе проанализирован, обобщён, систематизирован найденный теоретический материал по теме исследования, который может быть использован учителями, студентами при подготовке к курсовым и дипломным работам.

По результатам исследования была подготовлена и опубликована статья: Алексеенко, Д.П. Аудиовизуальные средства обучения по алгебре в 7 классе (на примере изучения темы «Линейная функция») // Днепр: Наука и образование, 2018 – С. 63–64. Также по результатам исследования была подготовлена статья по теме «Аудиовизуальные средства обучения математики в основной школе», которая приняла участие во всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ «Вклад молодежи в развитии современной науки и техники» и заняла 3 место.

Выпускная квалификационная работа включает введение, две главы, заключение, список использованных источников (в количестве 47).

1 Теоретические аспекты использования аудиовизуальных средств обучения

1.1 Аудиовизуальные средства обучения: понятие и виды

Не секрет, что каждый учитель, готовя свой урок, стремится организовать его так, чтобы он был не только эффективным и качественным, но и живым, ведь для того, чтобы ученикам было интересно и запомнилось больше изучаемого материала, его нужно представить доступно и лаконично.

В решении данных задач хорошими помощниками могут выступать современные средства обучения, которые находятся в каждой школе. В настоящее время учитель не может правильно и полноценно провести урок, реализовать в полном объеме учебные программы и учебники, не прибегая к использованию современных средств обучения. Безусловно, особое место в комплексе современных средств обучения занимают аудиовизуальные средства: видео-уроки, различные звуковые пособия, видеопрограммы и учебное телевидение.

Для правильной оценки эффективности применения аудиовизуальных средств в качестве источника знаний важно знать определенные психологические процессы, которые лежат в основе их применения. Учитель вводит в класс такие раздражители, которые сильно воздействуют на органы чувств обучающихся, основательно перестраивая все психические функции. Участвующие в процессе восприятия зрительные и слуховые анализаторы способствуют получению более полных и точных представлений об изучаемых вопросах [7].

Для успешного обучения важно, чтобы в процессе восприятия участвовало как можно больше видов восприятия. На первом месте по значимости и эффективности в условиях применения аудиовизуальных средств обучения находятся комбинированные зрительно-слуховые виды восприятия,

затем следуют зрительные и, наконец, слуховые. Таким образом, одновременное воздействие сложного комплекса раздражителей на разные анализаторы обладает особой силой, особой эмоциональностью. Поэтому организм обучаемого, воспринимающего информацию с помощью аудиовизуальных средств, находится под воздействием мощного потока качественно необычной информации, которая создает необходимую эмоциональную основу, на базе которой от чувственного образа легче переходить к логическому мышлению.

Ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что получение знаний в школе особенно нуждается в живом созерцании, в наблюдении. Аудиовизуальные средства с успехом решают эту задачу. Они вводят в класс, на урок, фактический материал, отражающий окружающий мир природы, жизни, науки. Они дают не только учителю, но и ученикам возможность творить и фантазировать, моделировать взаимное общение на уроке, делая его активным и интересным. Образно выражаясь, аудиовизуальные средства – это особая «палочка-выручалочка», которая в руках творчески (и не только) работающего учителя позволяет ему легко и непринужденно разнообразить формы работы на уроке, а также выполняет различные функции; эти средства могут применяться на любом этапе урока, не портя и не нарушая его структуры и целостности.

Распространение аудиовизуальной информации в различных отраслях науки и техники является особенностью современного времени. Аудиовизуальные средства обладают большой информативностью, достоверностью, позволяют проникнуть в глубину изучаемых явлений и процессов, повышают наглядность обучения, способствуют интенсификации учебно-воспитательного процесса, усиливают эмоциональность восприятия учебного материала[31].

Опыт учителей убедительно доказывает, что применение аудиовизуальных средств обучения способствует совершенствованию учебно-воспитательного процесса, повышению эффективности педагогического труда, улучшению качества знаний, умений и навыков учащихся.

Эффективность использования аудиовизуальных средств объясняется следующими положениями:

- высокой информационной насыщенностью;
- рационализацией преподнесения учебной информации;
- яркостью показа изучаемых явлений;
- реальностью отображения действительности.

Аудиовизуальные средства обучения являются эффективным источником повышения качества обучения благодаря яркости, выразительности и информативной ценности зрительно-слуховых образов, воссоздающих ситуации общения и окружающую действительность [8].

В новом словаре методических терминов и понятий под редакцией А.Н. Щукина и Э.Г. Азимова аудиовизуальные средства обучения рассматривают как технические устройства (приспособления), предназначенные для предъявления звуковой и зрительной информации [46].

В своей книге Т. П. Воронина [9] ввела понятие аудиовизуальных средств обучения (АВСО) как особую группу технических средств обучения, получивших наиболее широкое распространение в учебном процессе, включающая экранные и звуковые пособия, предназначенные для предъявления зрительной и слуховой информации.

В таблице 1 представлена классификация аудиовизуальных средств обучения.

Таблица 1 – Классификация видов аудиовизуальных средств обучения

Автор	Классификация аудиовизуальных средств обучения
М. В. Ляховицкий[35]	– визуальные; – аудитивные; – аудиовизуальные.
Л.М. Зельманова[29]	– экранные; – звуковые; – экранно-звуковые.
А.Н. Щукин и Э.Г. Азимов [45]	– учебные, специально предназначенными для занятий и содержащими методически обработанный учебный материал (наглядные пособия);

Продолжение таблицы 1

Автор	Классификация аудиовизуальных средств обучения
А.Н. Щукин и Э.Г. Азимов [45]	– учебные, созданными для занятий по другим дисциплинам, но привлекаемыми в качестве учебных материалов (средства наглядности); – естественные средства массовой коммуникации, включаемыми в учебный процесс.

В выпускной квалификационной работе будем использовать классификацию М.В. Ляховицкого [35]. Рассмотрим подробно каждый из видов аудиовизуальных средств обучения.

Визуальные средства обучения

Визуальные средства (мультимедийные проекторы, компьютеры, таблицы, схемы, рисунки, ментальные карты) обеспечивают зрительную информацию, которая в ходе обучения может выполнять самые разнообразные функции:

- 1) Служить опорой для понимания речевой структуры;
- 2) Быть связующим звеном между смысловой и звуковой стороной слова и таким образом облегчать запоминание;
- 3) Проецируют на экран разные явления, ситуации и процессы.

К нетехническим средствам обучения относятся раздаточные и демонстрационные.

К раздаточным визуальным средствам обучения относятся учебник, рабочие тетради для учащихся, дидактические материалы для групповой работы. Эти средства обучения, за исключением материалов для групповых форм работы, входят в настоящее время практически во все учебно-методические комплекты по математике, издаваемые любой фирмой. Помимо этого, обязательным компонентом комплекта стали CD-ROM диски– диски, которые могут использоваться и как демонстрационное пособие (на уроке), и как раздаточное при использовании дома для выполнения индивидуальных заданий. Учителя хорошо знают цену и таким демонстрационным пособиям,

как таблицы, картины, которые также относятся к нетехническим средствам обучения [14].

Различают 3 основные группы визуального оборудования: натуральные объекты; изображения и отображения предметов и явлений действительности; описания предметов и явлений мира знаками, словами и фразами естественных и искусственных языков.

В состав первой группы (натуральные объекты) входят: предметы и явления объективной действительности для непосредственного изучения (минералы, горные породы, сырьё, полупродукты и продукты производства, препараты растений и животных и т.д.); натуральные предметы и технические средства для воспроизведения явлений и последующего демонстрационного и лабораторного изучения их (реактивы, приборы и пр.); материальные и технические средства для трудовой, изобразительной и экскурсионно-туристской деятельности учащихся (древесина, металл, пластмассы, стекло и т.п.; измерительные, контрольные приборы, монтажные и отделочные инструменты; принадлежности и инструменты для черчения и рисования; машины, станки и технические устройства; экскурсионное, туристское и экспедиционное оборудование).

Вторая группа: (изображения и отображения предметов и явлений действительности) объединяет: объёмные пособия – макеты модели, слепки, муляжи, глобусы и т.д.; плоскостные пособия – таблицы, картины, фотографии, карты, схемы, чертежи.

Третья группа (письменные описания) включает: научную, справочную, методическую и др. литературу для учителя; учебники, сборники задач и упражнений, руководства для наблюдений, лабораторных и трудовых занятий, программированные и др. печатные материалы.

К оборудованию предъявляются разносторонние функционально-педагогические, эргономические, эстетические, экономические требования, а также требования техники безопасности и гигиены.

Наибольшая эффективность использования учебного оборудования достигается при кабинетной системе организации учебных занятий.

Аудиальные средства обучения

Аудиальные средства обучения (математические диктанты, магнитофоны, проигрыватели) позволяют осуществлять все виды звуковой наглядности.

Аудиальные средства обучения выполняют следующие функции:

- 1) Способствуют достижению целей с наименьшими затратами здоровья, сил и времени учащихся;
- 2) Способствуют организации самостоятельной работы учащихся;
- 3) Способствуют развитию познавательного интереса.

За последнее десятилетие изменилась номенклатура средств обучения. Учебные кинофильмы, диафильмы, грампластинки больше не выпускаются. Им на смену пришли современные электронные средства обучения: видеозаписи, аудиокассеты, CD-ROM диски, информационно-образовательные среды типа Интернет [22].

Аудиовизуальные средства обучения

Аудиовизуальные средства обучения включают в себя: учебное кино и учебные фильмы, видеопroduкцию (видеофрагмент, видео-урок, видеоролик), компьютерные учебные пособия и др. Эти средства используются как для предъявления учебной информации в пределах заданного этапа обучения (лекция, цикл лекций), так и для усиления наглядности изучаемой информации при различных формах учебной деятельности. Аудиовизуальные средства обучения могут быть успешно использованы также и при самостоятельном обучении.

Аудиовизуальные средства обучения выполняют следующие функции:

- 1) Гарантируют передачу более полного и точного представления о существующей действительности;
- 2) Позволяют облегчить ученику процесс понятия, осмысления и запоминания фактов и закономерностей;

3) Делают наглядными и понятными явления и объекты, которые недоступны для наблюдения в реальной жизни;

4) Упрощают процесс усвоения учебного материала, стимулируют познавательную активность.

Рассмотрим виды аудиовизуальных средств обучения:

1) Учебное кино, один из видов научного кино, использующийся в качестве вспомогательного средства в учебном процессе. Применяется, как правило, в тех случаях, когда учебный материал недоступен для восприятия в обычных условиях занятий. С помощью кинематографа можно замедлить быстрые процессы и благодаря этому сделать их видимыми, проникнуть внутрь явлений, скрытых от глаз, увеличить мельчайший предмет, перенести зрителя в др. страны, сделать зримыми обобщения и абстракции посредством движущегося рисунка (мультипликации)[31].

2) Учебный фильм представляет собой видеоряд с закадровым текстом и музыкальным сопровождением, создаваемый для визуального обучения с целью более качественного овладения обучающимися новыми знаниями[36]. Учебные фильмы классифицируются в зависимости от предмета учебной дисциплины и её частной методики, возраста учащихся, степени научной подготовленности и дидактического назначения. Различают: фильмы, выполняющие функцию коротких киносправок; целостные фильмы, задача которых объяснить тот или иной вопрос учебной программы; фильмы, помогающие усвоить производственные навыки (для демонстрации на специальных тренировочных стендах); инструктивные фильмы, разъясняющие смысл и значение производственных правил. Цикл учебных фильмов (кинокурс) применяется для освещения всех основных вопросов учебной дисциплины. Каждый вид кинопособия отвечает задачам наиболее полного изложения темы при минимальной затрате учебного времени. Учебные фильмы отличаются жанровым разнообразием, которое определяется главным образом методом кинематографического решения [15].

3) Видео-фрагмент, когда во время урока учащиеся смотрят небольшие фрагменты (из мультфильмов, художественных и документальных фильмов, сериалов и научно-познавательных программ), которые носят познавательный характер (новый материал по теме, расширение материала, закрепление, повторение). После просмотра видео учащиеся выполняют чаще всего ряд коммуникативных заданий.

При использовании на уроке видео-фрагментов, учителю нужно лишь подобрать фрагменты видео, подходящие по смысловому содержанию урока и изучаемого учащимися материала, т. е. создавать видео самому не нужно. Затем учитель подбирает или разрабатывает сами упражнения и задания, которые выполняются учащимися до, вовремя и после просмотра видео фрагмента. Упражнения могут быть индивидуальными, с разной степенью сложности, что обеспечивает индивидуальный и дифференцированный подходы в обучении; групповыми, что помогает развитию навыков социализации среди сверстников и направленными на работу со всем классом или группой, когда соревновательный момент подталкивает школьников к более активному участию на уроке.

4) Видео-урок – это вид урока, который повышает интерес к изучаемому предмету, и дает возможность качественно улучшить результаты учащихся. Просматривая видео-уроки, учащиеся активнее вовлекаются в процесс обучения, а если в них еще есть интерактивные задания, тогда процесс восприятия новой информации возрастает не только у заинтересованных в предмете учащихся, но и у слабоуспевающих. Отличительной чертой видео-урока можно назвать возможность отработки данного материала учащимися самостоятельно, в случае их отсутствия на уроке. Еще этот материал могут посмотреть еще раз дома все желающие ученики, закрепив и отработав материал урока. Также когда учитель дает открытые уроки, их можно записать на видео с разрешения учителя и использовать в дальнейшем для анализа учениками старших классов и студентами педагогических вузов.

5) Видеоролик – короткий видеофильм информационного или учебного содержания. Видеоролики помогают понять сложный материал.

б) Компьютерные учебные пособия – это совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. Компьютерным учебным пособием является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательное компьютерное учебное пособие должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. К компьютерным учебным пособиям можно отнести приложения к учебникам на CD-ROM дисках. Компьютерные учебные пособия содержат анимации, позволяющие лучше понять доказательства теорем; тренажёры, помогающие научиться решать основные типовые задачи; тесты, позволяющие ученикам проверить свои знания; интерактивные модели, позволяющие экспериментально изучить свойства геометрических фигур; справочные материалы, помогающие решать задачи.

В настоящее время происходит эффект «удвоение культурной среды», при котором все достижения человечества, полностью отраженные ранее в письменных текстах, получают аудиовизуальное выражение (аудиовизуализация или «визуализация» культуры), в связи, с чем особое значение приобретают экранные искусства [21].

Таким образом, аудиовизуальные средства обучения – это своего рода искусство, которое определило новый тип восприятия, сформировало широчайший круг зрителей, прошло несколько революционных этапов технологических преобразований, развитие электронных технологий, появление обучающих программ в технологиях мультимедиа, широкое внедрение интерактивных систем обучения и вторжение на наши экраны

недоступного ранее потока аудиовизуальной информации - от массовой кино-, теле-, видеопродукции до электронных сетей.

1.2 Особенности использования аудиовизуальных средств обучения в учебном процессе

Согласно Федеральному государственному общеобразовательному стандарту современный период развития образования характеризуется процессом компьютеризации. Данный процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с изменениями в содержании технологий обучения, которые должны соответствовать современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному развитию ребенка. Компьютерные технологии могут стать не дополнительными технологиями в обучении, а неотъемлемой частью образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность. В настоящее время, аудиовизуальные технологии обучения получили широкое распространение на уроках в школе[47].

Активация обучения тесно связана с формированием устойчивого познавательного интереса. Аудиовизуальные средства обучения вызывают такой интерес своими изобразительными возможностями, что даже известный материал, представленный в экранно-звуковом виде, приобретает новые стороны, выглядит иначе [40].

Современные аудиовизуальные средства расширяют возможности использования самых различных приемов работы с детьми с учетом их возраста и уровня их развития и подготовленности. С любой категорией детей путем обучения с помощью АВСО можно организовать урок не только интересно и полноценно по информационной насыщенности, но и адекватно их возможностям [38].

Аудиовизуальные средства обучения можно использовать практически на всех этапах урока: при организации урока, при проверке домашнего задания, при актуализации опорных знаний и способов действий, мотивации учебной деятельности, формировании новых понятий и способов действий, применении знаний и формировании умений, контроле и учете. Содержание экранных пособий и методика их использования определяются дидактической целью того структурного элемента урока, на котором их будут применять [33].

Использование аудиовизуальных средств обучения предусматривает:

- совершенствование системы управления обучением на различных этапах урока;
- усиление мотивации обучения;
- улучшение качества обучения и воспитания, что повысит информационную культуру учащихся;
- повышение уровня подготовки учащихся в области современных информационных технологий;
- демонстрацию возможностей компьютера не только как средства для игры.

Но при всём этом не стоит впадать в иллюзию изобретения чего-то абсолютно нового в методике преподавания. Аудиовизуальные средства обучения можно рассматривать как объяснительно-иллюстративный метод обучения, основным предназначением которого является организация усвоения учащимися информации [22].

Исследования института «Евролингвист» (Голландия) доказали, что большинство людей запоминает 5 % услышанного и 20 % увиденного. Одновременное использование аудио- и видеoinформации повышает запоминаемость до 40-50 %. Программы мультимедиа представляют информацию в различных формах и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного

материала, в среднем составляет 30 %, а приобретённые знания сохраняются в памяти значительно дольше.

При использовании на уроке аудиовизуальных средств обучения структура урока принципиально не меняется. В нём по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменяются, возможно, только их временные характеристики.

Необходимо отметить, что этап мотивации может длиться дольше и нести познавательную нагрузку. Мы помним о важности мотивации как о необходимом условии, от которого зависит успешность обучения, поскольку без интереса к знаниям, без воображения и эмоций немислима творческая деятельность ученика.

Важным преимуществом аудиовизуальных средств обучения является их структурированность, что, в свою очередь, развивает системное, аналитическое мышление и этому очень способствует применение гипертекстовых ссылок. Кроме того, с помощью аудиовизуальных средств обучения можно использовать разнообразные формы организации познавательной деятельности: фронтальную, групповую, индивидуальную[27].

Таким образом, аудиовизуальные средства обучения наиболее оптимально и эффективно соответствуют триединой дидактической цели урока:

1. Образовательный аспект: восприятие учащимися учебного материала, осмысление связей и отношений в объектах изучения.

2. Развивающий аспект: развитие познавательного интереса у учащихся, умения обобщать, анализировать, сравнивать; активизация творческой деятельности учащихся.

3. Воспитательный аспект: воспитание научного мировоззрения, умения чётко организовать самостоятельную и групповую работу, воспитание чувства товарищества, взаимопомощи.

В таблице 2 представлены особенности использования аудиовизуальных средств обучения на различных этапах урока.

Таблица 2 – Особенности использования аудиовизуальных средств обучения на различных этапах урока

Этапы урока	Содержание	Цели	Условия достижения положительных результатов
Организационный	Демонстрация темы и целей урока	Подготовить учащихся к работе на уроке	Доброжелательный настрой преподавателей и учащихся
Проверка домашнего задания	Демонстрация правильного решения задач, вызывающих трудности (могут быть подготовлены учениками), вопросы для проверки знаний, тестовый опрос по теории	Выявить уровень знаний, пробелы учащихся по домашнему заданию	Определение степени выполнения домашнего задания всей группой; устранение типичных ошибок; выявление причин, по которым отдельные ученики не выполнили домашнее задание
Актуализация опорных знаний и способов действий, мотивация деятельности	Вопросы и задания, которые подводят к необходимости изучения темы; краткое обобщение по пройденному материалу	Восполнить недостающие у учащихся знания, выявить необходимые опорные знания и способы действий, мотивация к изучению темы	Формирование дидактической цели вместе с учащимися, использование различных приемов организации деятельности учащихся относительно принятия цели
Формирование новых понятий и способов действий	Основные понятия, схемы, таблицы, рисунки, анимация, видео-фрагменты, иллюстрирующие особенности нового материала	Демонстрация нового учебного материала	Применение различных способов активизации мыслительной деятельности учащихся, включение их в поисковую работу; систематизация новых знаний
Применение знаний, формирование умений	Вопросы и задания, требующие мыслительной активности и творческого осмысления, демонстрация правильного решения	Выполнить тренировочные задачи	Использование различных способов закрепления знаний; обращение преподавателя после ответа ученика к группе с просьбой дополнить изучаемую проблему.

Продолжение таблицы 3

Этапы урока	Содержание	Цели	Условия достижения положительных результатов
Контроль и учет знаний	Задания разного уровня сложности, применение проверяемых знаний в нестандартных ситуациях	Организовать контроль и самоконтроль	Использование различных способов контроля и самоконтроля знаний; рецензирование работ учащихся с указанием положительных моментов и недостатков в знаниях

При использовании аудиовизуальных средств обучения во время объяснения новой темы достаточно линейной последовательности кадров, где будут отражены наиболее выигрышные моменты темы. На экране могут также появляться определения, схемы, которые ученики записывают в тетрадь, при этом учитель, не тратя время на повторение, успевает рассказать больше. Показ такого видео-урока и видео-фрагмента (в данном случае они представляют собой нечто вроде конспекта теоретического материала по конкретной теме) учитель проводит на одном компьютере (желательно с применением средств проекции на настенный экран) или путём синхронного вывода на экраны рабочих мест учеников одного и того же кадра. Переход от кадра к кадру в этом случае запрограммирован только после нажатия клавиш или по щелчку мыши, без использования автоматического перехода через определённое время, поскольку время, необходимое для восприятия учащимися того или иного кадра с учётом дополнительных объяснений может быть различным в зависимости от уровня подготовки учащихся[18].

Сегодня в обучении особый акцент делают на личной деятельности ученика, нацеленной на поиск, осознание и переработку новых знаний. Учитель в данном случае выступает как организатор процесса обучения, руководитель самостоятельной деятельности учащихся, оказывающий им нужную помощь и поддержку. Аудиовизуальные средства обучения удобно использовать в тех

случаях, когда ученик по какой-либо причине не успел выполнить задание во время урока или если он пропустил тему по причине болезни. В этом случае учащиеся могут прийти в кабинет информатики после уроков и доработать материал. И, наоборот, ученики, которые успевают за урок выполнить все предложенные по теме задания, могут, не дожидаясь остальных, переходить к следующему разделу темы или выполнять творческое задание по изученной теме. Таким образом, благодаря индивидуальному режиму работы каждого ученика, все достигают положительного результата.

Аудиовизуальные средства обучения, содержащие материалы по нескольким сопутствующим темам позволяют организовать работу в наиболее полном объёме. В этом случае обеспечивается возможность для самостоятельного изучения разделов темы, а также для опережающего обучения. Структура аудиовизуальных средств в этом случае должна быть достаточно сложной, нелинейной, с большим количеством разветвлений и основываться на «ручной» навигации по присвоенным тем или иным объектам ссылок на другие кадры (срабатывает, когда пользователь выполняет щелчок мышью на соответствующем объекте). При наличии такой сложной структуры важно предусмотреть хорошо оформленные кадры, выполняющие роль «главного», а также вспомогательных меню и позволяющие выбрать желаемую тему и подтему, и имеющиеся на каждом кадре «типовые» кнопки навигации, оформленные в виде единой по стилю «панели управления» [29].

При организации самостоятельной работы на уроке важно обеспечить наличие дополнительного материала для учащихся, которые успешно справляются с обязательным уровнем обучения.

Использование аудиовизуальных средств обучения на данном этапе имеет, помимо плюсов (индивидуальный темп работы с программой, большой объём информации по теме, наличие мультимедиа), и минусы: отсутствие контакта с преподавателем, восприятие текстовой информации с экрана монитора.

Использование тестирования с помощью аудиовизуальных средств обучения повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательную деятельность учащихся.

Тесты могут представлять собой варианты карточек с вопросами, при этом учитель прочитывает каждое задание теста, ответы на которые ученик записывает в тетрадь или на специальном бланке ответов; также по желанию учителя тест может быть оформлен в виде видео-фрагмента с автоматическим переходом одного задания в другое через определённый интервал времени.

Таким образом, не следует опираться только на возможности аудиовизуальных средств обучения, которые помогают наглядно и красочно представить информацию по изучаемой теме. Тексты основных определений и другие основополагающие сведения всё же должны остаться у учащихся в виде «бумажной копии» (и конечно, без необходимости вручную переписывать их с экрана монитора). Решение задач, в которых требуется самостоятельно сделать какие-либо вычисления и вписать в указанные места готовые ответы, также желательно выполнять в рабочей тетради.

2 Методические аспекты использования аудиовизуальных средств обучения в основной школе

2.1 Организация и методы исследования. Анализ и интерпретация результатов констатирующего эксперимента

Экспериментальное констатирующее исследование было организовано в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Шапкинская СОШ №11» п.Шапкино.

Цель констатирующего эксперимента – выявить виды аудиовизуальных средств обучения используемых учителем на уроках математики в основной школе.

Задачи:

1. Посетить уроки математики у учителей-предметников основной школы;
2. Выявить виды аудиовизуальных средств обучения применяемых учителем на уроках математики;
3. Провести анализ и интерпретацию результатов констатирующего эксперимента.

При прохождении педагогических практик на 4-5 курсах были посещены уроки математики в 5-9 классах у трех учителей – предметников.

Каждый из учителей использует разные виды аудиовизуальных средств обучения. Результаты исследования представлены на рисунках 1-3. По данным результатам можно увидеть, что учитель математики 5-6 классов использует на уроках такие виды аудиовизуальных средств обучения, как видеоролик - 20%, видео-фрагмент - 50%, компьютерные учебные пособия - 30%; учитель математики 7-8 классов: видеоролик - 50%, видео-фрагмент - 35%, компьютерные учебные пособия - 15%; а учитель математики 9 класса: видеоролик - 55%, видео-фрагмент - 30%, компьютерные учебные пособия - 10%, видео-урок - 5%.

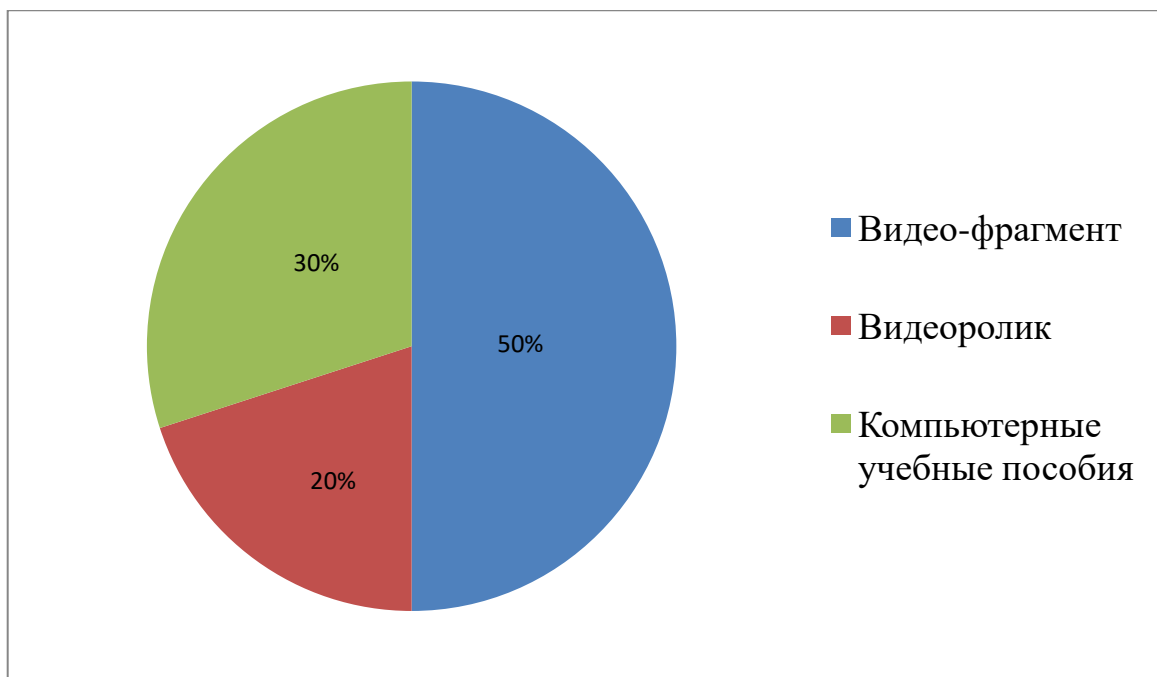


Рисунок 1 – Результаты диагностики используемых видов аудиовизуальных средств обучения учителем математики 5-6 классов

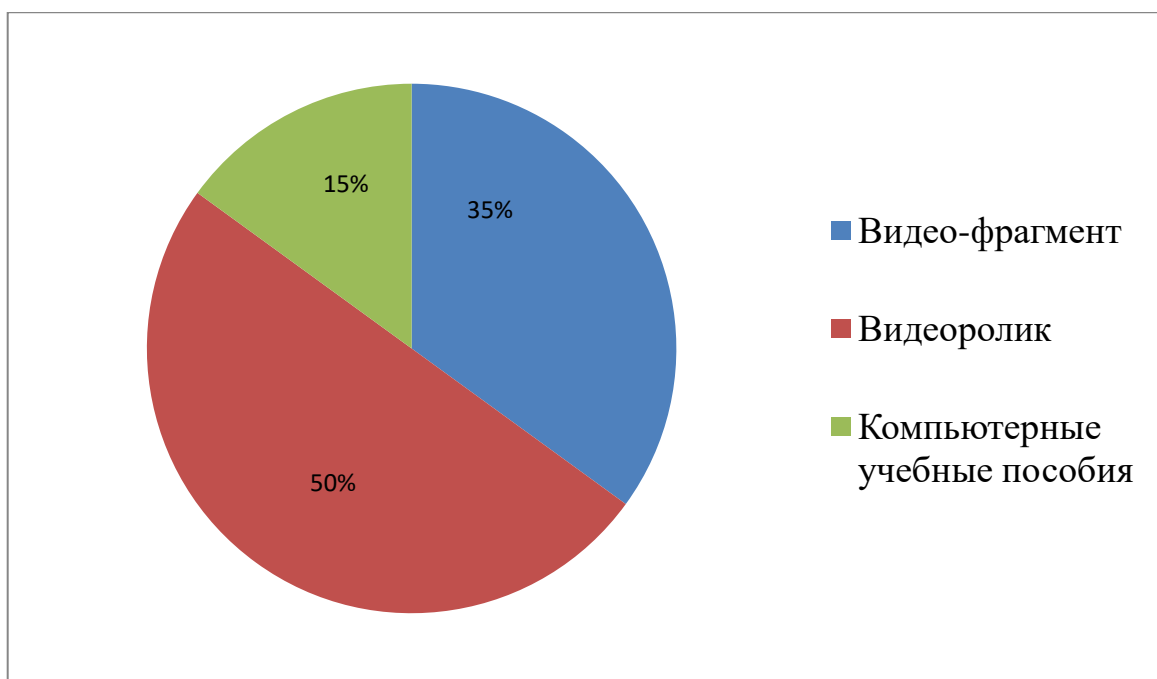


Рисунок 2 – Результаты диагностики используемых видов аудиовизуальных средств обучения учителем математики 7-8 классов

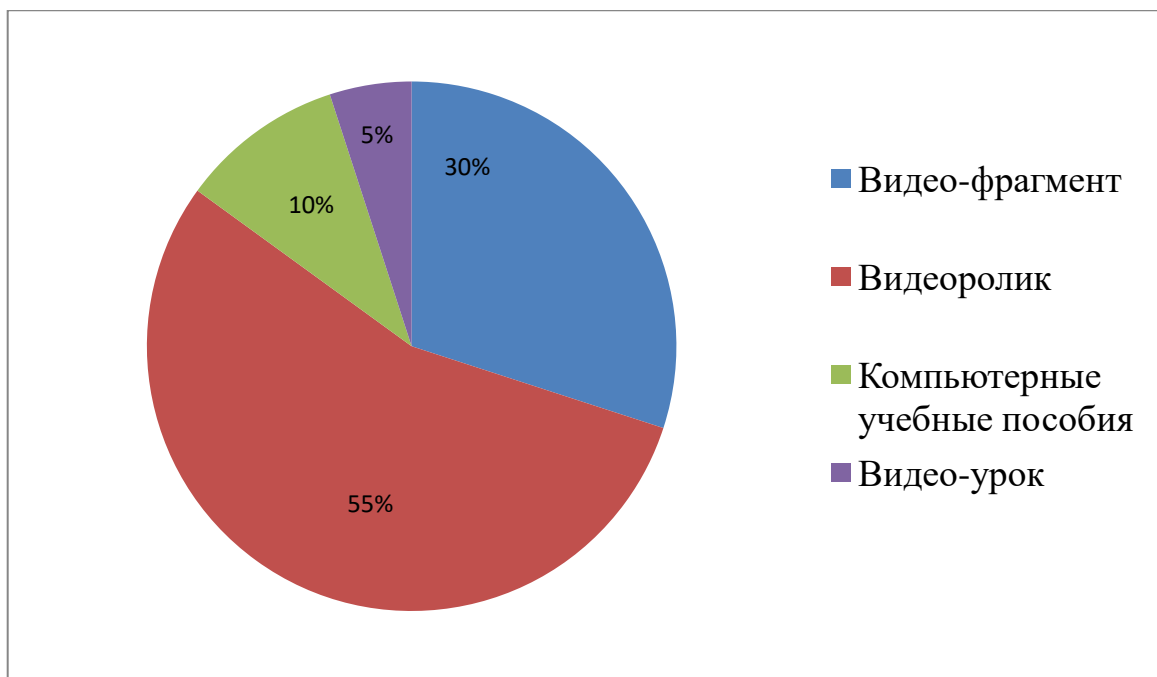


Рисунок 3 – Результаты диагностики используемых видов аудиовизуальных средств обучения учителем математики 9 класса

Анализируя результаты констатирующего эксперимента, представленные на рисунках 1-3, приходим к выводу, что чаще всего учителя-предметники на уроках математики используют видеоролик потому, что он обладает высокой информационной насыщенностью, яркостью показа изучаемых явлений и небольшой продолжительностью. А меньше всего используются видеоуроки потому, что они долго длятся по времени и не все дети могут усидеть при его просмотре, поэтому видео-уроки начинают вводить с 9 класса, так как учащиеся данного класса более усидчивы.

Анализируя данные представленные в таблице 3 приходим к выводу, какие виды аудиовизуальных средств обучения используются на уроке: видео-фрагмент на IV этапе – 33 %; видео-урок на II этапе – 11%; видеоролик на III – 22%, на IV – 11% и на V – 22%; компьютерные учебные пособия используются на V этапе – 22%. На этапе рефлексии учителем не используются аудиовизуальные средства обучения.

Таблица 3 – Аудиовизуальные средства обучения на этапах урока

№ урока	Этапы урока						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1				вф			
2			вр		куп		
3				вр			
4					вр		
5				вф			
6				вф			
7					вр		
8			вр				
9		ву			куп		
Итог	-	ву – 11%	вр – 22%	вф - 33% вр – 11%	вр – 22% куп – 22%	-	-

Условные обозначения:

Знак «I» - Организационный этап.

Знак «II» - Проверка домашнего задания.

Знак «III» - Актуализация опорных знаний и способов действий, мотивация деятельности.

Знак «IV» - Формирование новых понятий и способов действий.

Знак «V» - Применение знаний, формирование умений.

Знак «VI» - Контроль и учет знаний.

Знак «VII» - Итог урока

Знак «ву» - Видео-урок.

Знак «вф» - Видео-фрагмент.

Знак «вр» - Видеоролик.

Знак «куп» - Компьютерные учебные пособия

При посещении уроков в основной школе не увидели использование таких аудиовизуальных средств обучения, как учебное кино, учебные фильмы и диафильмы со звуковым сопровождением. Это связано с тем, что для просмотра учебного кино или учебного фильма необходимо много времени, а время урока сложно уделить их просмотру так, как учителя – предметники рассчитывают каждую минуту, чтобы хватило этого времени для закрепления и отработочного материала. А что касается диафильмов со звуковым сопровождением, так для их воспроизведения нет оборудования в школе. Хотя и новые аудиовизуальные средства обучения пользуются не большой популярностью при изучении математики.

Таким образом, мы пришли к выводу, что виды аудиовизуальных средств обучения применяются на разных этапах урока, чаще всего при применении знаний, формирований умений. Использование на уроках аудиовизуальных средств обучения может повысить производительность урока. Учитель, использующий аудиовизуальные средства обучения вынужден обращать внимание на логику подачи учебного материала, что положительно сказывается на уровне знаний учащихся. По результатам констатирующего эксперимента нами были разработаны методические рекомендации, которые мы опишем в следующем параграфе.

2.2 Методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе

Для того чтобы эффективно проводить занятия с использованием аудиовизуальных средств обучения требуется составить особый алгоритм, следуя по которому учителю можно будет успешно подготовиться к уроку. Перед нами стал вопрос, как и с чего начать? Все аудиовизуальные средства обучения схожи по определению Т.П. Ворониной «...обеспечивают возникновение диалога, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [9], но в большинстве разные – по программному обеспечению.

Рассмотрим этапы подготовки учителя по использованию аудиовизуальных средств обучения:

1. Организационный момент. Определение темы урока. Постановка цели урока.
2. Определение типа урока (вводный, усвоения, формирования и закрепления, обобщения, контроля и учета знаний и умений, комбинированный урок или иной тип занятия) и его место в системе уроков по данной теме.

3. Составление структуры урока, а также задачи (общие задачи, задачи разных этапов урока, задачи по осуществлению поиска и структурирования урока).

4. Определение особенностей использования аудиовизуальных средств обучения на различных этапах урока.

5. Рассмотреть совместное использование АВСО с традиционными средствами обучения (ТСО).

6. Отобрать наиболее эффективные АВСО для конкретного урока.

7. Проверить продолжительность непрерывного применения аудиовизуальных средств обучения с учетом санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, которые отражены в постановлении главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.10 г. N 189 г. Москвы СанПиН 2.4.2.2821-10 Данные требования представлены в таблице 4. Вступил в силу: 1 сентября 2011 г. [40].

Таблица 4–Продолжительность непрерывного применения АВСО на уроках

Непрерывная длительность (мин), не более					
Классы	Просмотр статистических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр телепередач с использованием АВСО	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображением при использовании АВСО	Использование наушников с АВСО
1-2	10	15	15	15	10
3-4	15	20	20	15	15
5-7	20	25	25	20	20
8-11	25	30	30	25	25

В соответствии с санитарными нормами рекомендуем сделать «хронометраж» всех используемых материалов, учесть весь материал с использованием АВСО.

8. Составить структуру урока.

9. Подобрать аудиовизуальные средства обучения из сети интернет. Не стоит забывать, что при использовании интернета следует пользоваться рекомендованными сайтами и использовать антивирусные программы такие как: dr.web,avast,касперский и др. Мы бы рекомендовали антивирусную программу Dr.WebSecuritySpace 11.0.

10. Составить конспект урока (технологическая карта).

11. Осуществить предварительный просмотр отобранных аудиовизуальных средств обучения. Содержание, глубина и объем информации обязаны быть в соответствии с познавательными возможностями и уровнем работоспособности учащихся, следует так же учесть их интеллектуальную подготовку и возрастные особенности. При отборе аудиовизуального материала не следует использовать мелкие детали или картинки учащимся будет их плохо видно. Речь учителя с использованием аудиовизуальных средств обучения должны создавать своего рода поток, единый поток информации, который должен быть понятным учащимся. Информация должна быть логически последовательной, пошаговой и доступной учащимся, а комментарии учителя должны быть четкими и понятными. Не следует применять большие тексты это затруднит восприятие материала. Так же не рекомендуется использовать более одного АВСО одновременно. Интерфейс должен быть: доступным, минимальным, эффективным, привлекательным.

Для выделения наиболее важных частей (определений), рекомендуем использовать при начертании символов курсив или полужирное выделение. Не стоит выделять заголовки какими-либо декоративными шрифтами, чтобы не запутать учащихся.

Также необходимо отметить если урок контроля и учета знаний и умений предполагает индивидуальную контрольную работу с использованием АВСО, то следует провести инструктаж с учащимися, и использовать контроль знаний по уровню сложности, который учащийся выберет себе сам. Итак, из вышеописанных этапов получаем алгоритм, представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Алгоритм по использованию аудиовизуальных средств обучения

Таким образом, предложенные методические рекомендации могут быть использованы учителями и студентами-практикантами при составлении уроков, а также на факультативах, так как они способствуют усвоению предмета математики у учащихся основной школы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной научно-методологической литературе имеют место множество определений понятия аудиовизуальные средства обучения. В каждом толковании этих терминов есть что-то общее сближающее их все, но в то же время прослеживается и собственное видение каждого автора, отличающее все определения друг от друга. Изучив литературу по проблеме использование аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе, под аудиовизуальными средствами обучения будем понимать особую группу технических средств обучения, включающая экранные и звуковые пособия, предназначенные для предъявления зрительной и слуховой информации.

На основе анализа учебной и научно-методической литературы были рассмотрены виды аудиовизуальных средств обучения такие, как учебное кино и учебные фильмы, видеопродукция (видео-уроки, видео-фрагменты, видеоролики), компьютерные учебные пособия. Отмечены плюсы использования аудиовизуальных средств обучения:

- высокая информационная насыщенность;
- рационализация преподнесения учебной информации;
- яркость показа изучаемых явлений;
- реальность отображения действительности.

Для изучения использования видов аудиовизуальных средств обучения на уроках математики было разработано и проведено экспериментальное исследование с целью выявить виды аудиовизуальных средств обучения, используемых учителем на уроках математики в основной школе.

Исследование проводилось на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Шапкинская СОШ №11».

Каждый из учителей использует разные виды аудиовизуальных средств обучения. По данным результатам можно увидеть, что учитель математики 5-6 классов использует на уроках такие виды аудиовизуальных средств обучения,

как видеоролик - 20%, видео-фрагмент - 50%, компьютерные учебные пособия - 30%; учитель математики 7-8 классов: видеоролик - 50%, видео-фрагмент - 35%, компьютерные учебные пособия - 15%; а учитель математики 9 класса: видеоролик - 55%, видео-фрагмент - 30%, компьютерные учебные пособия - 10%, видео-урок - 5%.

Анализируя результаты констатирующего эксперимента, приходим к выводу, что чаще всего учителя-предметники на уроках математики используют видеоролик потому, что он обладает высокой информационной насыщенностью, яркостью показа изучаемых явлений и небольшой продолжительностью. А меньше всего используются видео-уроки потому, что они долго делятся по времени и не все дети могут усидеть при его просмотре, поэтому видео-урок начинают вводить с 9 класса, так как учащиеся данного класса более усидчивы.

На основе анализа и интерпретации результатов констатирующего эксперимента были разработаны методические рекомендации по использованию аудиовизуальных средств обучения на уроках математики в основной школе. Методические рекомендации включают в себя основные этапы деятельности учителя по использованию аудиовизуальных средств обучения:

- организационный момент, определение темы, постановка цели урока;
- определение типа урока;
- составление структуры урока, а также задачи;
- определение возможных этапов урока;
- рассмотреть совместное использование АВСО с ТСО;
- отобрать наиболее эффективные аудиовизуальные средства обучения для данного урока;
- проверить продолжительность непрерывного АВСО;
- составить структуру урока;
- подобрать аудиовизуальные средства обучения из сети интернет;
- составить сценарий урока;

–осуществить предварительный просмотр.

Методические рекомендации помогают выбрать тот или иной вид аудиовизуальных средств обучения на урок, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, а также дают учителю возможность еще на стадии подготовки к нему максимально детализировать его содержание, эффективно отразив основные моменты рабочей программы, соответствующие теме урока. Позволяют оценить рациональность использования аудиовизуальных средств обучения на каждом этапе урока.

Предложенные методические рекомендации могут быть использованы учителями и студентами-практикантами при составлении уроков, а также на факультативах, так как они способствуют усвоению предмета математики у учащихся основной школы.

В результате исследования цель была достигнута, поставленные задачи решены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдулов, Р.М. Использование ИСО в процессе развития исследовательских умений учащихся при обучении: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / А. Р. Миниахметович. – Санкт-Петербург, 2016. – 24 с.
2. Андреев, А.А. Введение в Интернет – образование: учебное пособие / А.А. Андреев. – Москва: Логос, 2012. – 73 с.
3. Ахметов, Б.С. Моделирование как основа построения информационной образовательной среды вуза / Б.С. Ахметов. – Троицк: МОО ФНТО «Байтик», 2014. – С. 65 – 68.
4. Ахметов, Б.С. Особенности построения информационной образовательной среды в вузе // «Применение новых технологий в образовании». Сб. материалы XIII международ. конф. – Троицк: ФНТО «Байтик», 2002. – С. 15 – 16.
5. Батакова, Е.Л. Интерактивные средства обучения как часть электронно-образовательных ресурсов / Е.Л. Батакова // Вестник ТГПУ. – 2016. – №1. – С. 105 – 108.
6. Башмаков, А.И. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные / А.И. Башмаков, В.А. Старых. – Москва, 2003. – 384 с.
7. Беляев, М.И. Теория и практика создания образовательных электронных изданий / М.И. Беляев, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, В.П. Демкин и др. – Москва: РУДН, 2003. – 241 с.
8. Ваймер, Т.Г. Использование интерактивной доски на уроках математики / Т. Г. Ваймер // Педагогическое образование на Алтае. – 2017. – №1. – С. 179 – 184.
9. Воронина, Т.П. Образование в эпоху новых информационных технологий / Т.П. Воронина, В.П. Кашицин, О.П. Молчанова. – Москва: Информатика, 2015. – 220 с.

10. Вострокнутов, И.Е. Оборудование и методическое наполнение современных интерактивных предметных кабинетов как важная составляющая информатизации школьного образования / И.Е. Вострокнутов, Д.С. Розанов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2012. – №2 – С. 20 – 23.

11. Глазов, Б.И. Компьютеризированный учебник / Б.И. Глазов, Д.А. Ловцов, С.Н. Михайлов, А.В. Сухов // Информатика и образование. Москва, 2014. – № 6. – С. 86 – 94.

12. Голодов, Е.А. Интерактивная доска в школе: учебное пособие / Е.А. Голодов, И.В. Гроцкая, В.Е. Бельченко. – Волгоград: Учитель, 2015. – 86 с.

13. Горелов, И.Н. Разговор с компьютером. Психолингвистический аспект проблемы / И.Н. Горелов. – Москва: Наука, 2017. – 255 с.

14. Горюнова, М.А. Электронные образовательные издания. Учебно-методическое пособие / М.А. Горюнова, Т.В. Горюхова, И.Н. Кондратьева, Д.Д. Рубашкин. – Санкт – Петербург: ЛОИРО, 2003. – 40 с.

15. Грачева, А.П. Обучение учителей математики мерам здоровьесбережения школьников при использовании образовательных ресурсов сети Интернет / А.П. Грачева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». / Москва: РУДН, 2016. – №1(3) – С. 49 – 53.

16. Грачева, А.П. Проблемы организации обучения математики в условиях формирования здоровьесберегающей среды школы / А.П. Грачева // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования» / Москва: МГПУ, 2015. – №2 (5) – С. 21 – 25.

17. Грачева, А.П. Формирование адекватного отношения к информации как фактор здоровьесбережения школьников при обучении математике / А.П. Грачева // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования» / Москва: МГПУ, 2016. – №2 (7). – С. 48 – 52.

18. Григорьев, С.Г. Информатизация образования – новая учебная дисциплина / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // «Применение новых

технологий в образовании». Сб. материалы XVI международ. конф. – Троицк: МОО ФНТО «Байтик», 2015. – С. 102 – 104.

19. Григорьев, С.Г. О разработке учебника «Информатизация образования» / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». – Москва: МГПУ, 2005. – №1 (4). – С. 24 – 28.

20. Григорьев С.Г. Учебник – шаг на пути к системе обучения «Информатизации образования» / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // В сборнике научных трудов «Проблемы школьного учебника» / Научно-методическое издание. – Москва: ИСМО РАО, 2005. – С. 219 – 222.

21. Григорьев, С.Г. Основные принципы и методики использования системы порталов в учебном процессе / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова // В сб. научн. ст. «Интернет – порталы: содержание и технологии», Вып. 2. ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва: Просвещение, 2004. – С. 56 – 84.

22. Григорьев, С.Г. Методико-технологические основы создания электронных средств обучения. Научное издание / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, И.С. Макаров. – Самара: Самарской государственной экономической академии, 2002. – 110 с.

23. Гриншкун, В.В. Образовательные электронные издания и ресурсы. Учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. – Курск: КГУ, Москва: МГПУ, 2006. – 98 с.

24. Гриншкун, В.В. Теория и практика применения иерархических структур в информатизации образования и обучении информатике / В.В. Гриншкун. – Москва: МГПУ, 2004. – 418 с.

25. Джаджа, В.П. Метод тематического погружения при использовании мультимедийных технологий в обучении математике (на примере тригонометрии): дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Джаджа В.П. – Москва, 2017. – 180 с.

26. Еляков, А.Д. Современное информационное общество / А.Д. Еляков // Высшее образование в России. – Москва, 2011. – №4. – 115 с.
27. Ершов, А.П. Компьютеризация школы и математическое образование / А.П. Ершов // Математика в школе. – 2014. – №22. – С. 27 – 36.
28. Заика, А.А. Цифровой звук и MP3-плееры / А.А. Заика. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 231 с.
29. Зельманова, Л.М. Наглядность в преподавании русского языка: пособие для учителя / Л.М. Зельманова. – Москва: Просвещение, 2014. – 159 с.
30. Козлов, О.А. Некоторые аспекты создания и применения компьютеризированного учебника / О.А. Козлов, Е.А. Солодова, Е.Н. Холодов // Информатика и образование. – 2015. – №3. – С. 97 – 99.
31. Кисляков, П.А. Аудиовизуальные технологии обучения: учебно-методическое пособие / П.А. Кисляков. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 180 с.
32. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании. учебник для бакалавров / Р.В. Бочкова, Г.М. Киселев. – Москва: Дашков и К, 2014. – 304 с.
33. Калитин, С.В. Интерактивная доска. Практика эффективного применения в школах, колледжах и вузах: учебное пособие / С.В. Калитин. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. – 192 с.
34. Краснова, Г.А. Открытое образование: цивилизационные подходы и перспективы: дис. д – ра философских наук: 09.00.11 / Краснова Г.А. – Москва, 2002.– 298 с.
35. Ляховицкий, М.В. Общая методика обучения иностранным языкам: пособие для учителей / М.В. Ляховицкий. – Москва: Просвещение, 1991. – 159 с.
36. Матлин, А.О. Интерактивные средства обучения в образовательном процессе / А.О. Матлин, С.А. Фоменков // Известия ВолгГТУ. – 2013. – №7. – С.110 – 114.

37. Микерова, Л.Н. Методика интенсификации обучения математики и информатике с применением видео компьютерных средств: автореф. дис. канд. пед. наук. 13.00.02 – Санкт-Петербург, 1996. – 39 с.

38. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч . 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 13-е изд., испр. – Москва: Мнемозина, 2009. – 160 с.

39. Муханова, А.А. Электронные образовательные ресурсы в практике преподавания математики / А.А. Муханова // Научно методическая работа. – 2016. – №4. – С. 49 – 51.

40. Российская газета [Электронный ресурс]: Электрон.газета. – Федеральный выпуск № 5430. – Режим доступа: <http://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>.

41. Сергеева, Т.В. Новые информационные технологии и содержание обучения / Т.В. Сергеева // Информатика и образование. – 1991. – №1. – С. 3 – 10.

42. Солсо, Р.Л. Когнитивная психология / Р.Л. Солсо. –6-е изд. – Санкт – Петербург: Питер, – 2006. – 589 с.

43. Строганов, Б.Г. Обучение через Web: Учебное пособие / Б.Г. Строганов. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. –100 с.

44. Сергеев, А.Н. Социальная образовательная сеть Волгоградского государственного социально-педагогического университета. Учебно-методическое пособие / А.Н. Сергеев. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2013. – 57 с.

45. Черкасов, Р.С. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика: учебное пособие для студентов пед. ин-тов по спец. 2104 «Математика» и 2105 «Физика» / А.Я. Блох, Е.С. Калинин, Н.Г. Килина и др.; сост. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – Москва: Просвещение, 1985. – 336 с.

46. Щукин, А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам): словарь / А.Н. Щукин, Э.Г. Азимов – Москва: ИКАР, 2009. – 448 с.

47. ФГОС ООО приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: минобрнауки.рф.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Приемы использования аудиовизуальных средств обучения

В таблице 1 представлены виды аудиовизуальных технологий и приемы, относящиеся к каждому из видов.

Таблица 1 – Приемы использования аудиовизуальных средств обучения

Виды аудиовизуальных средств обучения	Приемы аудиовизуальных средств обучения
Визуальные	Диктант для шпиона, ассоциации на доске, найди ошибку, мозговой штурм, лото, модель «будущих знаний», ассоциативные схемы, домино, крокодил, кроссворды, идеальный опрос.
Аудитивные	Интеллектуальная разминка, верю-не верю, рецензия, синквейн, двухрядный круглый стол, понятийные диктанты, слабое звено.
Аудиовизуальные	Ярмарка-продажа.

Рассмотрим подробно приемы аудиовизуальных средств обучения, которые используются на разных этапах урока.

На этапе формирования мотивации можно использовать визуальные средства обучения такие, как кроссворды и ассоциации на доске.

Кроссворды

Можно предложить следующие варианты работы с кроссвордом:

1. Разгадать кроссворд, заполнив пустые ячейки.
2. Сформулировать вопрос к словам в заполненном кроссворде.
3. Заполняя кроссворд, определить, какое ключевое слово выделено, и объяснить его значение.
4. Создать кроссворд самостоятельно, используя термины, которые были изучены ранее.

Ассоциации на доске

Этот прием предполагает привлечение собственного опыта учащихся, имеет высокий уровень заинтересованности, применяется фронтально. Его целесообразно использовать при мотивации изучения теоретического

материала (идеи, понятия) и вопросов методологии. В зависимости от содержания имеет три формы проведения.

Понятия: учитель вертикально на доске записывает основное понятие, которое должны обработать учащиеся. Затем он просит учащихся назвать признаки этого понятия или ассоциации, которое оно у них вызывает. Обязательным условием является то, чтобы слова имели общие с основными понятиями буквы.

Цветок: учитель рисует на доске цветок (сердечка и четыре лепестка). В сердечке записывает основное понятие. После этого он просит учащихся назвать проявления и характеристики понятия и записывает их на лепестках.

Прямоугольник: учитель рисует на доске прямоугольник и записывает на нем основное понятие. Затем он просит учащихся назвать его синонимы, антонимы, прилагательные, глаголы, которые, по их мнению, связаны с этим понятием.

Через данные приемы обучающийся наглядно может представить полученную информацию.

На этапе проверки домашнего задания можно использовать приемы как визуальных, так и аудитивных средств обучения такие, как: интеллектуальная разминка, верю – не верю, диктант для шпионов, лото, найди ошибку, идеальный опрос, рецензия.

Интеллектуальная разминка

Это два-три не очень сложных вопроса для размышления; основная цель такой разминки — настраивание ребенка на работу.

Верю – не верю

Данный прием заключается в том, что каждый вопрос начинается словами: «Верите ли вы, что...». Учащиеся должны согласиться с этим утверждением или нет.

Диктант для шпионов

Этот методический прием позволяет развивать зрительную память, тренирует внимательность и ответственность за конечный результат. Класс

делят на 5–6 команд. Текст диктанта тоже делят на столько же частей. Листы с текстом прикрепляют к стенам подальше от команды, для которой они предназначены. Каждый из членов команды становится «шпионом». Он подходит к тексту (столько раз, сколько нужно), читает его, запоминает, возвращается к команде и диктует им свою часть. Команды соревнуются, побеждает та группа, которая закончит работу раньше и не сделает ошибок (или допустит их меньшее количество).

Лото

Этот методический прием тоже требует предварительной подготовки. На листах плотной бумаги или картона большими буквами записывают формулы (условные знаки, словарные слова и т. д.), которые были изучены на предыдущих уроках. Затем лист бумаги разрезают так, чтобы на каждой части бумаги остались отдельные цифры, буквы, математические (химические, географические) знаки. Разрезанные части лото (в двух экземплярах) перемешивают на столе. Учитель вызывает двух учеников к столу и предлагает составить формулы (слова). Побеждает тот, кто это сделает быстрее и правильнее. В игру можно ввести рефери, который оценит и прокомментирует результаты. Этот методический прием идеально подходит для индивидуальной работы (тихого опроса). Разложите на столе перед учеником, который по каким-то причинам стесняется отвечать при всех, лото и попросите собрать его за определенное время. Таким образом, вы проверите его знания.

Найди ошибку

Если проверяемый материал хорошо знаком учащимся, то этот методический прием способствует возникновению ситуации успеха на уроке.

А если материал новый, то успешные поиски ошибки, подкрепленные искренней похвалой учителя, позволяют детям почувствовать себя исследователями и экспертами.

Учитель в своем сообщении допускает ошибки, которые необходимо найти, или зачитывает тексты, в которых дана явно искаженная информация или запутанные определения, маршруты, последовательность изложения,

героям приписаны чужие мысли и поступки, предложены неверные толкования событий и процессов.

Учитель просит найти в предложенном тексте (задаче, задании) ошибки. Можно указать количество ошибок.

Идеальный опрос

Идеальный опрос — это когда опроса фактически нет. Учитель спрашивает: «Кто сегодня готов получить наивысшую оценку? Кто хорошо готов к уроку? Кто готов?» (вариаций вопросов может быть множество). Главное, чтобы дети сами оценивали уровень своей подготовки домашнего задания.

Рецензия

Ответ ученика записывают на магнитофон (мобильный телефон). Эту запись класс прослушивает еще раз и пишет рецензию по плану, записанному на доске.

План рецензии:

- полнота ответа;
- логика изложения;
- наличие (отсутствие) фактических ошибок в изложении;
- языковая грамотность;
- наличие примеров;
- оценивание ответа.

Рецензии можно проверить выборочно, учитель дает свои комментарии к ним.

Визуальные и аудитивные средства обучения помогут учителю определить уровень подготовленности домашнего задания.

На этапе изучения основных понятий можно использовать приемы аудитивных средств обучения: понятийные диктанты, слабое звено.

Понятийные диктанты

Учитель диктует или ученики выписывают из словаря необходимые понятия или их определения.

Слабое звено

Для того чтобы закрепить новую терминологию, можно применить игровой методический прием «Слабое звено». Учитель предлагает припомнить все новые термины урока. Первый ученик называет один термин, второй - предыдущий и свой, третий - два предыдущих и свой и т. д. Порядок слов сохраняется. Если ученик ошибся, то следующий не исправляет его, а говорит: «Слабое звено». На уроке тематического повторения и обобщения такие цепочки могут состоять из 20 и более слов.

Приемы аудитивных средств обучения на данном этапе помогут лучше усвоить учащимся новые понятия.

На этапе изучения новой темы следует применять приемы визуальных средств обучения: ассоциативные схемы.

Ассоциативные схемы

Традиционно считается, что новый материал лучше запоминается в письменном виде. Мозг запоминает информацию тогда, когда она представлена в виде определенных моделей, схем и ассоциаций.

На листе бумаги пропишите основные моменты любой темы в форме дерева.

1. Начинайте схему в центре листа с главного элемента, лучше всего символа, от которого ответвляются другие элементы.
2. Записывайте только одно слово или символ для обозначения одного пункта, который хотите запомнить, одну главную тему для каждой ветви.
3. На одной ветке разместите лучиками родственные пункты.
4. Для похожих тем берите карандаши или маркеры одного цвета.
5. Рисуйте столько рисунков и символов, сколько сможете.
6. Когда закончите рисовать ветку с ответвлениями, обведите ее цветной линией.

Регулярно дополняйте каждую схему. Легче начинать с общего, а затем выстраивать ассоциативную схему, переходя к конкретному, когда узнаете что-нибудь новое из тематики.

На этапе закрепления и обобщения можно применить приемы визуальных средств обучения: крокодил, домино.

Крокодил

Эту довольно известную игру с успехом используют на уроках обобщения знаний. Учащиеся делятся на две команды. Один из учеников (или небольшая группа) демонстрирует опыт, явление с помощью мимики и жестов, без слов или оборудования. Победит команда, которая быстрее разгадает показанное.

Домино

Ученикам предлагают 18 незаконченных фраз. Их окончания записаны на других листах. Учащимся необходимо подобрать правильные окончания к этим фразам.

На этапе рефлексии можно применить приемы аудитивные средств обучения: синквейн и двухрядный круглый стол.

Синквейн

Это способ творческой рефлексии, позволяющей в художественной форме оценить изученное понятие, процесс или явление.

Правила написания синквейна:

1. Первая строка – тема стихотворения, выраженная одним словом, обычно именем существительным;

2. Вторая строка – описание темы в двух словах, как правило, именами прилагательными;

3. Третья строка – описание действия в рамках этой темы тремя словами, обычно глаголами;

4. Четвертая строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение автора к данной теме;

5. Пятая строка – одно слово – синоним к первому, на эмоционально-образном или философско-обобщенном уровне повторяющее суть темы.

Двухрядный круглый стол

В процессе его проведения учитель формирует из участников две группы. Первая группа образует внутренний круг. Участники этой группы свободно высказываются по поводу обсуждаемой проблемы. При этом важно, чтобы учащиеся не критиковали точку зрения других, а коротко и четко высказывали собственное мнение. Участники второй группы (внешний круг) фиксируют высказывания участников внутреннего круга, подготавливая свои комментарии и вопросы. Комментарии могут касаться сути обсуждаемого вопроса, процесса обсуждения во внутреннем круге, закономерностей в высказываемых позициях, возможных причин подобных высказываний. Участники внутреннего круга должны четко и кратко изложить свое мнение, связывая его с предыдущими высказываниями. Учитель осуществляет координацию работы, не вмешиваясь в содержание высказываний, направляя диалог в рамки обсуждаемой проблемы, фиксируя различные точки зрения. После окончания работы внутреннего круга преподаватель предлагает группе, образующей внешний круг, принять участие в обсуждении. Участники внешнего круга работают согласно правилам, описанным выше. В конце работы преподаватель просит участников сформулировать выводы в устной или письменной форме, после чего высказывает свои замечания и комментарии.

Аудитивные средства обучения на данном этапе играют большую роль так, как обучающиеся могут высказать свою точку зрения и выслушать мнения других. Учитель при этом может сделать выводы о знаниях обучающихся, увидеть пробелы в знаниях.

На этапе постановки домашнего задания применяется прием собственно аудиовизуальных средств обучения такой, как ярмарка – продажа.

«Ярмарка– продажа»

Данный прием заключается в том, что учитель «продает» домашнее задание, установив каждому балльную цену. Учителю можно заранее записать видефрагмент, в котором будет объясняться стоимость каждого задания и небольшое пояснение о его выполнении.

Приемы аудиовизуальных средств обучения выполняют функции

иллюстрации учебного материала в процессе его изучения, обобщения и систематизации. Их применяют как зрительную опору для последующей самостоятельной работы учащихся, как вспомогательное средство при опросе, они могут служить материалом для проверки знаний учащихся, для проведения устных и письменных сочинений.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты диагностики используемых видов аудиовизуальных средств обучения

При прохождении педагогических практик были посещены уроки математики учителей-предметников 5-9 классов, с целью выявить виды аудиовизуальных средств обучения, применяемых на занятиях.

У учителя математики 5-6 классов было посещено 10 уроков, из них 5 уроков математики в 5 классе, и 5 в 6.

Согласно календарно-тематическому планированию темы уроков в 5 классе:

1. Шкалы и координаты;
2. Меньше или больше;
3. Сложение натуральных чисел и его свойства;
4. Буквенная запись свойств сложения и вычитания;
5. Умножение натуральных чисел и его свойства.

Согласно календарно-тематическому планированию темы уроков в 6 классе:

1. Нахождение наименьшего общего кратного;
2. Сокращение дробей;
3. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей;
4. Сложение дробей;
5. Вычитание дробей.

Анализируя данные, представленные в таблице 2, можно увидеть, что учитель математики 5-6 классов использует на уроках такие виды аудиовизуальных средств обучения, как видеоролик - 20%, видео-фрагмент - 50%, компьютерные учебные пособия - 30%. Из представленных результатов видно, что учитель-предметник не использует на уроках математики в 5-6 классах видео-уроки.

Таблица 2 – Результаты диагностики видов аудиовизуальные средства обучения, используемых на уроках математики в 5-6 классах

№	Тема урока	Аудиовизуальные средства обучения			
		Видео-урок	Видео-фрагмент	Видеоролик	Компьютерное учебное пособие
1	Шкалы и координаты;		+		
2	Меньше или больше;			+	
3	Сложение натуральных чисел и его свойства;				+
4	Буквенная запись свойств сложения и вычитания;		+		
5	Умножение натуральных чисел и его свойства.		+		
6	Нахождение наименьшего общего кратного				+
7	Сокращение дробей			+	
8	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей		+		
9	Сложение дробей				+
10	Вычитание дробей		+		
Итог		-	50%	20%	30%

Условные обозначения:

Знак «+» - АВСОиспользуемое на уроке.

У учителя математики 7-8 классов было посещено 10 уроков, из них 5 уроков математики в 7 классе, и 5 в 8.

Согласно календарно-тематическому планированию темы уроков в 7 классе:

- 1.Сравнение значений выражений;
2. Свойства действий над числами;
3. Тождества. Тождественные преобразования выражений;
- 4.Смежные и вертикальные углы;
5. Треугольник. Первый признак равенства треугольников

Согласно календарно-тематическому планированию темы уроков в 8 классе:

1. Основное свойство алгебраической дроби;

2. Сложение алгебраических дробей с одинаковым знаменателем;
3. Вычитание алгебраических дробей с одинаковым знаменателем;
4. Параллелограмм и трапеция;
5. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

Анализируя данные, представленные в таблице 3, можно увидеть, что учитель математики 7-8 классов: видеоролик - 50%, видео-фрагмент - 35%, компьютерные учебные пособия - 15%.

Таблица 3 – Результаты диагностики видов аудиовизуальные средства обучения, используемых на уроках математики

№	Тема урока	Аудиовизуальные средства обучения			
		Видео-урок	Видео-фрагмент	Видеоролик	Компьютерное учебное пособие
1	Сравнение значений выражений;			+	
2	Свойства действий над числами;		+		+
3	Тождества. Тождественные преобразования выражений;			+	
4	Смежные и вертикальные углы;		+		
5	Треугольник. Первый признак равенства треугольников			+	
6	Основное свойство алгебраической дроби;		+		
7	Сложение алгебраических дробей с одинаковым знаменателем;			+	
8	Вычитание алгебраических дробей с одинаковым знаменателем;				
9	Параллелограмм и трапеция;			+	
10	Площадь параллелограмма.				
Итого		-	35%	50%	15%

Условные обозначения:

Знак «+» - АВСОиспользуемое на уроке.

У учителя математики 9 класса было посещено 9 уроков.

Согласно календарно-тематическому планированию темы уроков в 9 классе:

1. Рациональные неравенства;
2. Множества и операции над ними;
3. Системы рациональных неравенств;
4. Вектор. Длина вектора. Равенство векторов;
5. Сумма двух векторов. Законы сложения двух векторов;
6. Методы решения систем уравнений.

Анализируя данные, представленные в таблице 4 и на рисунке 1, мы приходим к выводу, что чаще всего учитель математики 9 класса на уроках математики использует следующие виды аудиовизуальных средств обучения: в основном используется видеоролик – 55%; реже видео-фрагмент – 30%; редко компьютерные учебные пособия – 10% и очень редко видео-уроки – 5%.

Таблица 4 – Результаты диагностики видов аудиовизуальные средства обучения, используемых на уроках математики

№	Тема урока	Аудиовизуальные средства обучения			
		Видео-урок	Видео-фрагмент	Видеоролик	Компьютерное учебное пособие
1	Рациональные неравенства		+		
2	Рациональные неравенства			+	+
3	Множества и операции над ними			+	
4	Системы рациональных неравенств			+	
5	Вектор. Длина вектора.		+		
6	Сумма двух векторов.		+		
7	Законы сложения двух векторов			+	
8	Методы решения систем уравнений			+	
9	Методы решения систем уравнений	+			+
Итого		5%	30%	55%	10%

Условные обозначения:

Знак «+» - АВСОиспользуемое на уроке.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Дидактический материал

Конспект урока

Тема: Линейная функция и её график.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Цель:

Образовательные: формирование у учащихся понятия линейной функции и её графика.

Развивающие: развивать умение анализировать, сравнивать, делать выводы, развивать устную речь.

Воспитательные: воспитывать познавательную активность, чувство ответственности, культуру общения и диалога.

Методы обучения: частично – поисковый (комментирование практических действий с выводом).

Оборудование: компьютер, экран, проектор, классная доска, линейка, мел, учебник по алгебре 7 класс А.Г. Мордкович.

Структура урока:

1. Организационный момент (1 мин)
2. Актуализация знаний (4 мин)
3. Изучение нового материала (20 мин)
4. Первичное осмысление и применение изученного (16 мин)
5. Постановка домашнего задания (2 мин)
6. Подведение итогов (2 мин)

Ход урока

I. Приветствие.

II. Учитель:

- Давайте вспомним то, что уже знаем.
- Что называют функцией?

- Как называют переменные в функции?
- Какая функция носит название прямой пропорциональности?

Ученики устно отвечают на вопросы:

- Функциональной зависимостью или функцией называется такая зависимость одной переменной от другой, при которой каждому значению независимой переменной соответствует единственное значение зависимой переменной.

- Независимую переменную называют аргументом, а зависимую – функцией и ее значения называют значениями функции.

- Прямой пропорциональностью называется функция, которую можно задать формулой вида $y=kx$, где x – независимая переменная, k – не равное нулю число.

Учитель:

-Молодцы. Переходим к изучению новой функции. Эта функция носит название линейной. Откройте, пожалуйста, тетради, запишите число и тему урока «Линейная функция и её график».

Ученики записывают в тетрадь число и тему урока.

III. Учитель:

- Ребята обратите внимание на доску, Вам представлен видеоролик по теме «Линейная функция и её график». Ваша задача внимательно посмотреть видеоролик, записать основные понятия, при записи понятий я буду останавливать видеоролик, и повторять понятия для записи их в тетрадь.

Воспроизводится видеоролик с 00:00 по 00:43 (рисунок 1).

Ученики внимательно слушают установку на урок.

Записывают в тетрадь основные определения.

Учитель:

-Теперь мы изучим частные случаи линейной функции.

Ученики записывают в тетрадь основные определения.

Воспроизводится видеоролик с 1:12 по 1:59 (рисунок 2).

Функция, заданная формулой $y = kx + b$,
 где b и k – заданные числа, называется **линейной**.
 k – **угловой коэффициент**
 $k = \operatorname{tg} \alpha$

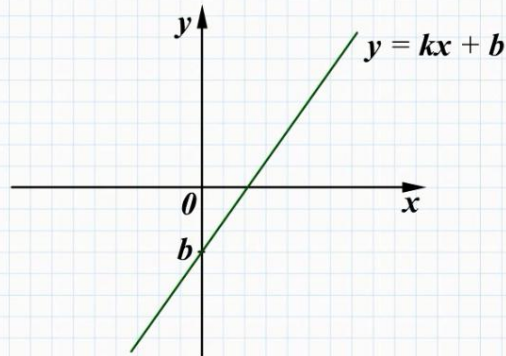


Рисунок 1 – Фрагмент видеоролика с 00:00 по 00:43 минуту

Частные случаи линейной функции

- 1) Постоянная функция $y = b$ (при $k = 0$)
- 2) Прямая пропорциональность $y = kx$ (при $b = 0$)

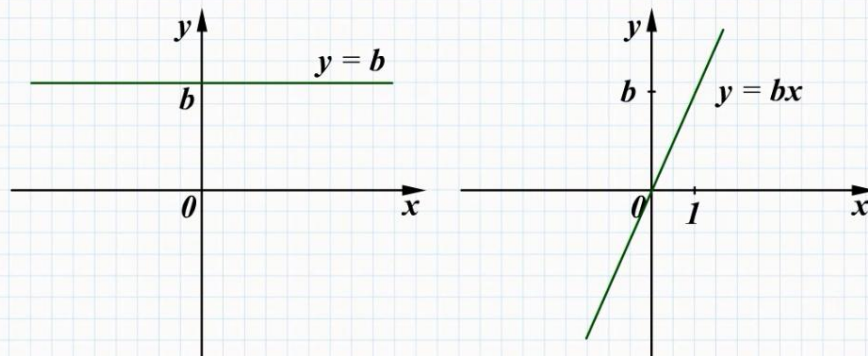


Рисунок 2 – Фрагмент видеоролика с 1:12 по 1:59 минуту

IV. Учитель:

- Выполните следующее задание. Дана система координат с несколькими графиками функций. Запишите в своей тетради значения коэффициента для каждой функции.

Учащиеся выполняют задание в тетради, после чего всем классом проверяют правильность выполнения работы.

V. Учитель задает домашнее задание: п.8 стр.42-52, № 8.3, №8.10, №8.14.

Ученики записывают домашнее задание в тетрадь.

VI. Давайте проверим на сколько внимательны вы на уроке.

а) С какой функцией мы сегодня познакомились?

б) Какая функция называется линейной?

в) Какие коэффициенты есть в данной функции и за что они отвечают?

Ученики отвечают на вопросы.

- Линейная функция.

- Линейной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = kx + b$, где x – независимая переменная, k и b – числа.

- Коэффициент k – отвечает за угол наклона, b – отвечает за «смещение» по оси Ox .

Спасибо за урок.

Конспект урока

Тема: Теорема Пифагора.

Тип урока: комбинированный урок.

Цель:

Образовательные: изучить теорему Пифагора и её доказательство.

Развивающие: развивать умение анализировать, сравнивать, делать выводы, развивать устную речь.

Воспитательные: содействовать воспитанию интереса к математике, познавательной активности, мобильности, стимулировать у детей желание быть здоровыми, вызывать у них позитивную самооценку.

Методы обучения: частично – поисковый (комментирование практических действий с выводом).

Оборудование: компьютер, экран, проектор, классная доска, линейка, мел, учебник по геометрии 7-9 класс Л.С. Атанасян.

Структура урока:

1. Организационный момент (1 мин)
2. Актуализация знаний (4 мин)
3. Изучение нового материала (20 мин)
4. Первичное закрепление изученного материала (16 мин)

5. Постановка домашнего задания (2 мин)

6. Подведение итогов (2 мин)

Ход урока

I. Приветствие.

II. Учитель использует прием «Ассоциации на доске». Изображает на доске ромашку, в центре записывает понятие «Треугольник», учащиеся должны называть характеристики понятия. Учитель записывает их на доске.

Учащиеся называют основные характеристики треугольника.

III. Сегодня мы познакомимся с одной из немногих теорем геометрии, которую помнят все учащиеся. Расскажем о Пифагоре, именем которого названа теорема, которую знают все. Воспроизводится видео-фрагмент «Известные люди. Пифагор» с 00:57 по 1:53 минуту (рисунок 3).



Рисунок 3 – Фрагмент видео-фрагмента «Известные люди. Пифагор» с 00:57 по 1:53 минуту

Запишем тему урока «Теорема Пифагора». Ученики записывают тему урока в тетрадь.

Воспроизводится видеоролик с выбранной программы «LearningApps.org» с 00:00 по 2:08 минуту (рисунок 4).

LearningApps.org

Настройки аккаунта: darya.alekseenko

Поиск Все упражнения Новое упражнение Мои классы Мои приложения

Теорема Пифагора 2019-06-18

**В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ
КВАДРАТ ГИПОТЕНУЗЫ РАВЕН СУММЕ
КВАДРАТОВ КАТЕТОВ**

$c^2 = a^2 + b^2$
 $S = (a + b)^2$
 $S_{\Delta} = \frac{1}{2} ab$
 $S_{KB} = 4 \cdot \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$
 $(a + b)^2 = 2ab + c^2$
 $c^2 = a^2 + b^2$

Игорь Жаборовский © 2012 UROKIMATEMATIKI.RU

Рисунок 4 – Фрагмент видеоролика с 00:00 по 2:08 минуту

Давайте запишем теорему Пифагора: «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов». Ученики записывают теорему Пифагора в тетрадь и оформляют доказательство.

Во времена Пифагора формулировка теоремы звучала так: «Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах».

Теорема Пифагора имеет богатую историю. Оказывается, она задолго до Пифагора была известна египтянам, вавилонянам, китайцам и индийцам.

Воспроизводится видеоролик «Теорема Пифагора» с 00:00 по 1:24 минуту (рисунок 5).

Ученики слушают интересную информацию.

IV. Теперь давайте с Вами попробуем применить данную теорему на практике.

Ученикам предлагается два варианта на первичное закрепление теоремы:

1 вариант. После просмотра видеоролика ученики решают задачи по раздаточному материалу (учебник, карточки).

2 вариант. После просмотра видеоролика ученики выполняют задания в программе «LearningApps.org», которые предложены им после видеоролика (рисунки 6-8).

Ученики решают задачи.

V. Учитель задает домашнее задание.

Ученики записывают домашнее задание в тетрадь.

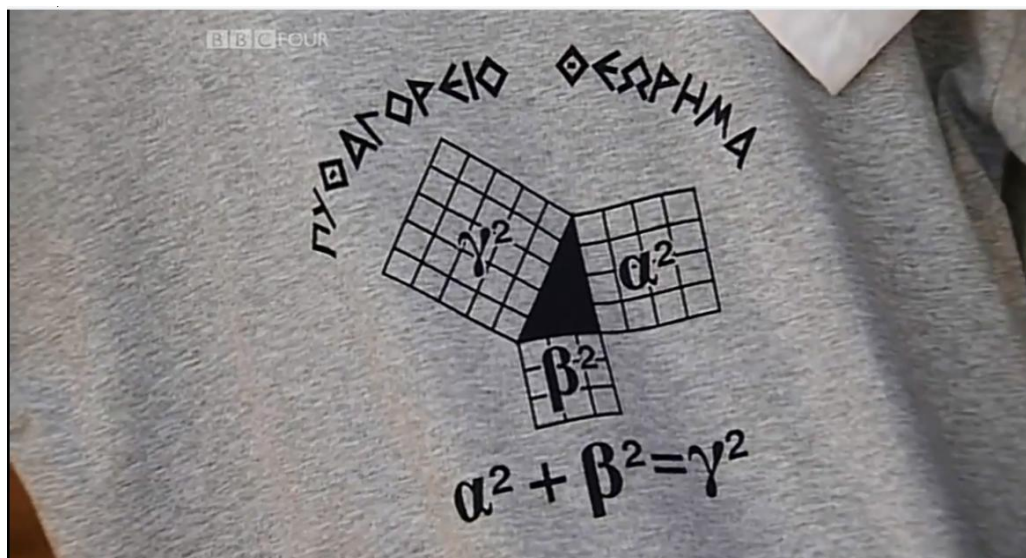


Рисунок 5 – Фрагмент видеоролика «Теорема Пифагора» с 00:00 по 1:24 минуту

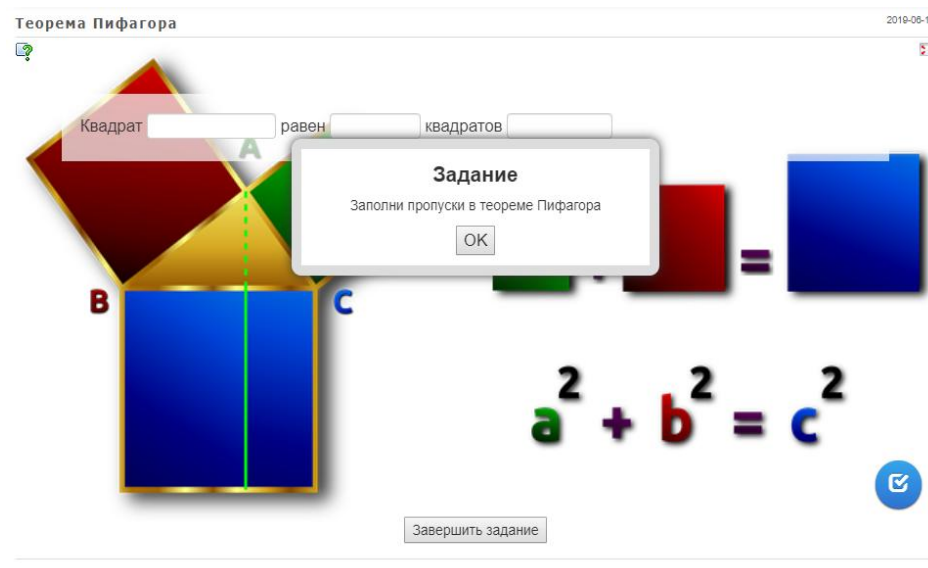


Рисунок 6 – Задание 1

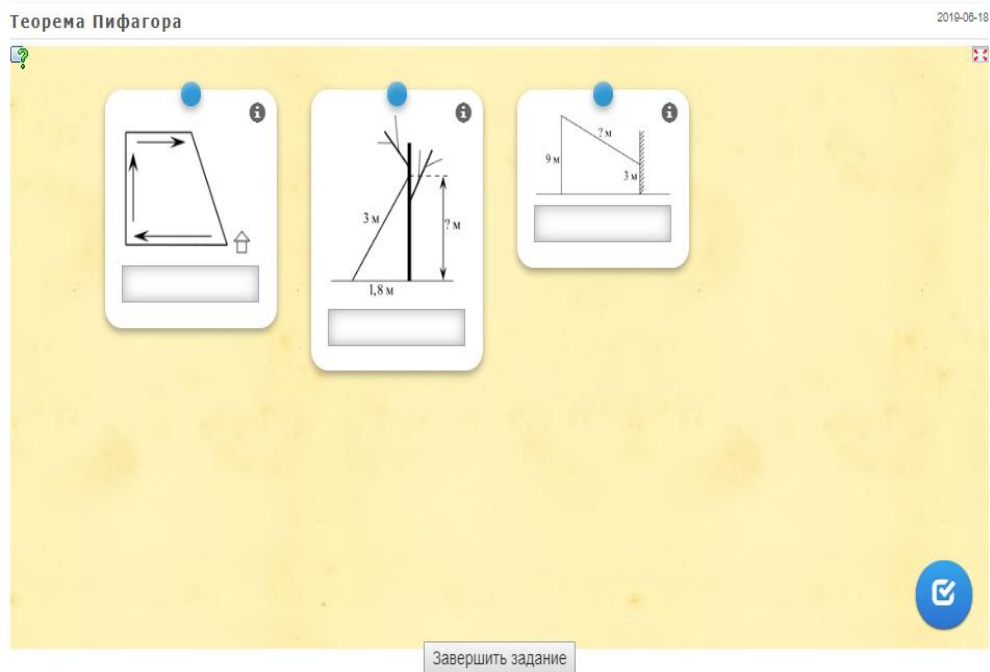


Рисунок 7 – Задание 2

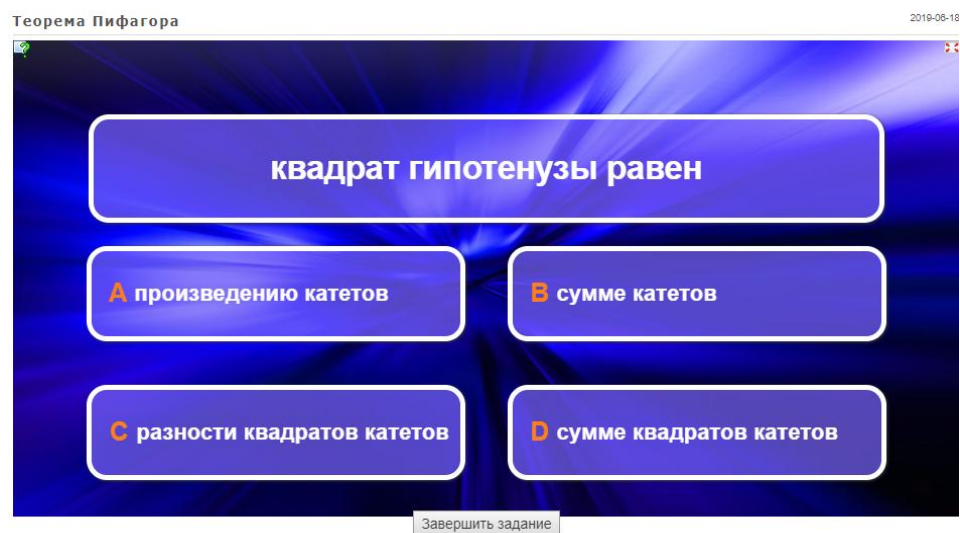


Рисунок 8 – Задание 3

VI. Давайте с Вами подведем итоги нашего урока в необычной форме. Нужно написать синквейн (5-ти строчное стихотворение).

Например:

Теорема Пифагора.

Нужная, простая.

Изучаем, применяем, решаем.

Пифагоровы штаны во все стороны равны.

Треугольник.

Ученики пытаются самостоятельно написать свое стихотворение.

Конспект урока

Класс: 6

Тема урока: Координатная плоскость

Тип урока: урок изучения нового материала.

Цели урока:

Образовательные: ввести понятия координатная плоскость.

Развивающие: развивать умение обобщать, конкретизировать;

Воспитательные: расширение кругозора и развитие интереса к предмету, используя присущую математике красоту и увлекательность; приобретение знаний и навыков, применяемых в повседневной жизни.

Методы обучения: частично – поисковый (комментирование практических действий с выводом).

Оборудование: компьютер, экран, проектор, видеоролик «Координатная плоскость», учебник по математике 6 класс Н.Я. Виленкин.

Структура урока:

1. Организационный момент (1 мин)
2. Актуализация знаний (4 мин)
3. Изучение нового материала (20 мин)
4. Первичное осмысление и применение изученного (16 мин)
5. Постановка домашнего задания (2 мин)
6. Подведение итогов (2 мин)

Ход урока

I. Приветствие!

II. Учитель:

- Давайте все вместе посмотрим небольшой видеоролик.

Воспроизводится видеоролик с 00:00 по 1:40 минуту (рисунок 9).

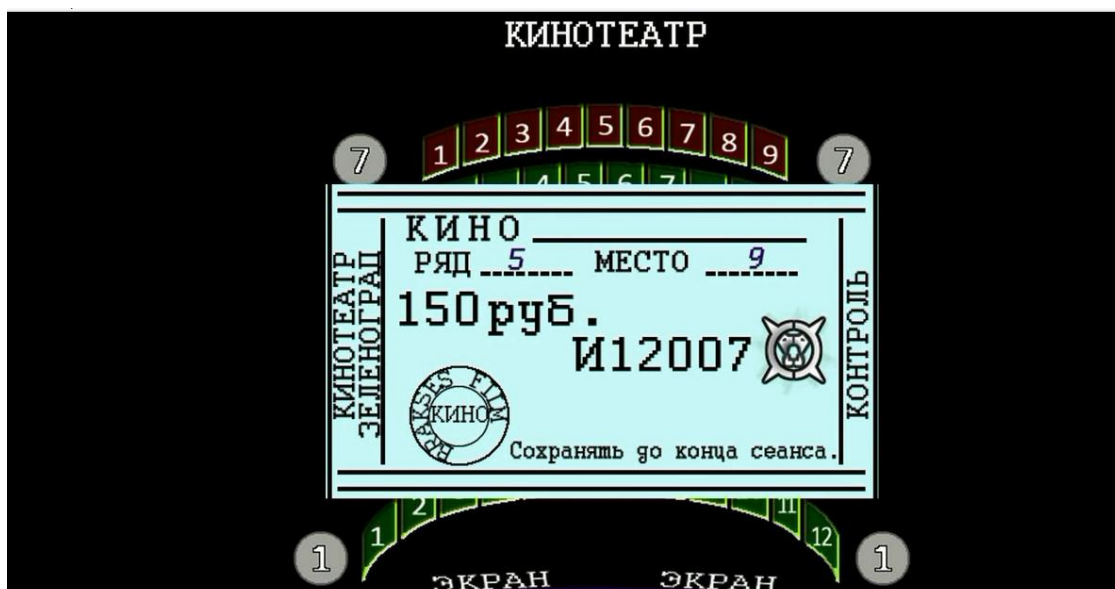


Рисунок 9 – Фрагмент видеоролика с 00:00 по 1:40 минуту

- Возьмите свои билеты и запишите на нем номер ряда и номер места, на котором вы сидите.

-Поднимитесь, пожалуйста, кто сидит на 1 ряду на месте №3, а на 3 ряду на месте №1. Спасибо. А на 4 ряду на месте №2, а на 2 ряду на месте №4

На доске записать: (1; 3) и (3;1); (4; 2) и (2;4)

Ученики смотрят видео ролик. Выполняют указания учителя.

III. Учитель:

-Итак, для того, чтобы определить положение какого-либо объекта на плоскости необходимо знать его.

- А точка – является объектом?

- А сможете ли вы определить координаты точки на плоскости?

- Значит, сегодня на уроке мы с вами будем определять координаты точки на плоскости.

Ученики отвечают на вопросы учителя:

-Координаты

- Да.

На сколько, вы правы в своих предположениях, мы с вами узнаем в конце урока.

IV. Учитель:

- Теперь давайте обратим внимание на ролик!

Ученики смотрят видеоролик. Воспроизводится видеоролик с 1:40 по 5:07 минуты (рисунок 10).



Рисунок 10 – Фрагмент видеоролика с 1:40 по 5:07 минуты

- Устно решим задание из учебника № 1393.

- На столе у вас находится задание, которое вы будете выполнять самостоятельно.

Вам необходимо соединить последовательно данные точки:

- Сейчас вы сами спроектировали ту отметку, на которую желаю вам учиться!

И чтобы по данной теме у вас всегда была отличная отметка, вы можете самостоятельно попробовать ответить на вопросы после параграфа со страницы 244, для лучшего усвоения материала!

- А где за пределами нашей школы, нашего урока могут пригодиться ваши знания, полученные при изучении темы «Координатная плоскость»?

Ученики выполняют задание. Отвечают на вопросы:

- Варианты ответов: определить место в театре, положение фигуры на шахматной доске, в армии в военных действиях.

V. Учитель задает домашнее задание. Ученики записывают домашнее задание в тетрадь.

VI. Давайте с Вами подведем итоги нашего урока в необычной форме.
Нужно написать синквейн (5-ти строчное стихотворение).

Например:

Координатная плоскость

Прямые, перпендикулярные

Строить, отмечать, определить

Прямоугольная система координат на плоскости

Точки

Ученики пытаются самостоятельно написать свое стихотворение.