

Занимательная математика

4 класс



Методические рекомендации по применению комплекта обучающих видео

«Занимательная математика. 4 класс»

Методические рекомендации содержат описание комплекта обучающих видео «Занимательная математика. 4 класс» и способов их применения в образовательном процессе.

Комплект ресурсов «Занимательная математика. 4 класс» предназначен для внеурочной деятельности в ходе реализации основной образовательной программы начального общего образования. Его содержание направлено на развитие математических способностей обучающихся, формирование навыков решения нестандартных задач олимпиадного типа, расширение кругозора в области математики с применением электронных средств обучения (ЭСО). Ресурсы комплекта разработаны с учётом требований Федерального образовательного стандарта начального общего образования и содержания примерной рабочей программы начального общего образования по предмету «Математика».

В содержании комплекта можно найти разные темы для организации внеурочной деятельности математической направленности, для которых наиболее целесообразно использование дидактического материала в цифровом виде. В каждой теме комплекта представлен видеоурок, раздаточные материалы и сценарий проведения внеурочного занятия. Каждое видео комплекта – это мотивационный урок для ознакомления учащихся с основными понятиями темы, в процессе которого рассматриваются разные типы задач, выводятся основные алгоритмы их решения, проходит первичное закрепление. Поэтому педагог может применять обучающие видео в любой последовательности, а в дальнейшем – проводить углубленное изучение любой темы, выстраивая данную работу в зависимости от потребностей и возможностей обучающихся.

Комплект «Занимательная математика. 4 класс» не является законченным курсом по изучению предмета «Математика» в 4 классе в рамках внеурочной деятельности и предназначен для использования наряду с другими (как традиционными, так и цифровыми) дидактическими материалами. Тематический перечень и описание ресурсов комплекта представлены в следующем разделе данного документа.

Содержание и функциональные особенности обучающих видео «Занимательная математика. 4 класс»

Комплект «Занимательная математика. 4 класс» состоит из 25 обучающих видео.

Темы учебных видео:

1. Задачи на деление с остатком.
2. Задачи на чередование.
3. Задачи, решаемые с конца.
4. Задачи на время.

5. Задачи на упорядочивание.
6. Задачи и загадки, связанные со складыванием фигур из палочек и перекладывание палочек.
7. Задачи, в которых требуется по заданным числам определить другие числа.
8. Задачи на взвешивание.
9. Задачи на шифры и загадки.
10. Задачи на графы.
11. Задачи на арифметические ребусы.
12. Задачи на точки и множества.
13. Лингвистические задачи.
14. Задачи на примеры и конструкции.
15. Задачи, связанные с возрастом, временем, календарём.
16. Задачи об играх и стратегиях.
17. Циклические задачи.
18. Задачи на разрезание.
19. Задачи на раскрашивание по условиям.
20. Комбинаторные задачи.
21. Задачи на двоичный поиск.
22. Геометрические и логические задачи.
23. Задачи на подсчёт двумя способами.
24. Задачи о башнях из кубиков и их проекциях.
25. Задачи на единицы измерения и масштаб.

Каждое видео – это небольшой анимационный обучающий фильм (в формате mp4), который можно применять во внеурочной деятельности с использованием ЭСО. Длительность видеоуроков в среднем 22–25 минут, что соответствует санитарным правилам и нормам (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), регламентирующим продолжительность использования ЭСО для обучающихся 4-х классов. Функциональные возможности видео (пауза и запуск демонстрации с любого момента, регулирование громкости и отключение звука) позволяют учителю вести предметный диалог с детьми, вовлекать их в активное обсуждение увиденного, ставить проблемные задачи.

Объяснение учебного материала в видео сопровождается дикторским текстом, а также необходимой визуальной информацией – схемами, таблицами, геометрическими фигурами, отрезками и др. Содержание видеоруков направлено на поддержку разных этапов занятий внеурочной деятельности, в структуре каждого видео представлены разделы:

- «Знакомимся с темой урока. Изучаем новое» (объясняются базовые понятия темы, даются необходимые определения, правила и другие теоретические сведения);
- «Разбираем задачи и задания» (предлагаются задачи и задания с подробным разбором решения, объяснением методов и алгоритмов построения рассуждений, вычислений, примерами оформления условий и хода решений);
- «Выполняем гимнастику для глаз» (набор упражнений для снятия зрительного утомления с глаз при работе с ЭСО);
- «Делаем самостоятельную работу» (задания и задачи для самостоятельной работы обучающихся и осуществления само- или взаимопроверки);

- «Подводим итоги» (материал, систематизирующий знания по теме);
- «Домашнее задание» (задания и задачи для работы дома).

В ходе решения задач в видео ученикам часто предлагаются задания с голосованием, когда детям необходимо сделать какие-либо вычисления или логические доказательства и проголосовать, выбирая подходящий вариант ответа. Этот приём позволяет разнообразить виды деятельности на занятии и даёт учителю возможность оперативно увидеть, как все учащиеся группы/класса справляются с поставленной перед ними задачей. (К заданиям с голосованием в сценариях урока предусмотрены таблицы для фиксирования ответов учеников.) Многие задания, предполагающие самостоятельную деятельность, реализованы с таймером, по которому ученики могут учиться контролировать время своей личной работы или своей группы.

Каждое видео сопровождает сценарий занятия, его структура и содержание рассчитаны на типовой урок в 45 минут. В сценарии описаны деятельность учителя и ученика с содержанием видео (с каким фрагментом в какой момент идёт работа с указанием времени нужного эпизода видео), а также другая деятельность по теме, осуществляемая вне видео (проведение беседы, опроса, решение задач, головоломок и др.). Сценарий представлен в формате pdf, учитель может его распечатать и использовать на уроке. Кроме этого, к видео предусмотрены и другие материалы с возможностью распечатки: раздаточные карточки (необходимая наглядность, задачи и задания), а также задания для самостоятельной и домашней работы, которые учитель может распечатать по количеству учеников в классе.

Применение комплекта обучающих видео «Занимательная математика. 4 класс» в образовательном процессе

Комплект обучающих видео «Занимательная математика. 4 класс» предназначен для проведения внеурочной деятельности с обучающимися 4 класса с применением ЭСО (демонстрационного оборудования: интерактивных досок, панелей или экрана и проектора; персональных компьютеров, планшетов).

Так как организация внеурочной деятельности направлена на развитие математических способностей младших школьников, то тематическое содержание видео нацелено:

- на освоение обучающимися методов решения нестандартных математических задач для достижения нового качества результатов обучения;
- на формирование математического стиля мышления: умения составлять и осуществлять план действий, работать по правилам и алгоритмам, осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи, умения перебирать варианты решения.

Комплект ресурсов «Занимательная математика. 4 класс» не имеет жёсткой структуры и последовательности прохождения тем, поэтому учитель может выбирать темы, исходя из уровня подготовки детей, их образовательных потребностей и познавательных интересов, в зависимости от целей и задач внеурочного занятия, наличия оборудования в классе. На основе ресурсов комплекта можно организовывать следующие формы обучения:

№	Формы обучения	Формы работы
1	Фронтальная (используется демонстрационное оборудование: интерактивные доски, панели или белый экран и проектор)	<ul style="list-style-type: none"> – Просмотр видеоряда, разбор решения задач разных типов, участие в голосовании. – Усвоение новых знаний: участие в обсуждении просмотренного теоретического и практического материала, ответы на вопросы учителя, обобщение, разбор заданий, повторение пройденного.
2	Групповая (используется демонстрационное оборудование: интерактивные доски, панели или белый экран и проектор)	<ul style="list-style-type: none"> – Обсуждение, дискуссия, обобщение материала уроков в классе, представление результатов работы. – Решение проблемных задач, обсуждение нестандартных учебных ситуаций.
3	Индивидуальная (используется демонстрационное оборудование и/или персональные компьютеры, планшеты)	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение заданий раздела для самостоятельной работы, индивидуальная работа с раздаточным материалом. – Выполнение самостоятельных заданий, самопроверка и самоконтроль. – Индивидуальное взаимодействие с учителем во время выполнения заданий (при необходимости).

Каждое видео комплекта носит характер мотивационного урока, который знакомит детей с новыми понятиями, предлагает рассмотреть разные типы нестандартных математических задач и усвоить алгоритмы и способы их решения. В соответствии с классификацией уроков, представленных в ФГОС НОО, такие уроки относятся к типу «урок открытия нового знания», деятельностная цель которых – формирование способности обучающихся к новому способу действия, образовательная – расширение понятийной базы за счёт включения в неё новых элементов. Поэтому структура сценария урока, который прилагается к каждому видео, строится из 9 этапов:

- Мотивирование к учебной деятельности
- Актуализация знаний
- Выявление места и причины затруднения
- Построение проекта решения проблемы
- Реализация проекта
- Первичное закрепление
- Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону
- Включение в систему знаний и повторение
- Рефлексия учебной деятельности на уроке

В сценариях уроков по каждому из этапов описывается деятельность учителя и учеников как с материалами видео, так и без них. Для удобства поиска и включения в занятие фрагментов видео по выбранной теме в каждом сценарии указывается продолжительность необходимого для этапа урока анимационного учебного эпизода. Вместе с тем в предложенный сценарий учитель может вносить свои корректизы, дополнять его или использовать из него отдельные идеи и материалы.

Важно помнить, что организация и методика проведения занятий с использованием ЭСО должна соответствовать общепринятой методике проведения уроков в классе. В планировании занятий важно учитывать взаимосвязь прохождения материала основной программы внеурочной деятельности с содержанием электронных ресурсов с целью обеспечения единства образовательного поля. На уроках с применением ЭСО необходимо включать традиционные дидактические средства. Учитель, использующий ресурсы комплекта «Занимательная математика. 4 класс», обеспечен возможностью формировать печатные раздаточные материалы. Такие ресурсы собраны в pdf-файлы, в них содержатся задания и задачи для работы в ходе знакомства с темой видеоурока, закрепления знаний, для самостоятельной и домашней работы (ресурсы, предназначенные для распечатки, размещены к каждому видеоуроку во вкладках «Материалы для учителя», «Материалы для ученика»).

При планировании образовательной деятельности с применением цифровых ресурсов также необходимо помнить о здоровьесбережении и безопасном использовании ИКТ. Необходимо соблюдать требования СанПиН к оборудованию компьютерного учебного класса, а также к временным ограничениям по использованию цифрового оборудования. Для учащихся 4-х классов начальной школы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в таблице 6.8. определяет следующее:

Электронные средства обучения	Классы	На уроке, мин, не более	Суммарно в день в школе, мин, не более
Интерактивная доска	4 классы	30	90
Интерактивная панель	4 классы	15	45
Персональный компьютер	3–4 классы	25	50
Планшет	3–4 классы	15	45

С целью профилактики зрительного утомления при работе с ЭСО рекомендуется проводить комплекс упражнений для глаз, которые выполняются сидя или стоя, с максимальной амплитудой движений глаз. Регулярное проведение упражнений для глаз эффективно снижает зрительное и статическое напряжение. Во всех видеоуроках комплекта имеется комплекс упражнений, помогающий организовать гимнастику для глаз.