В современном мире идет стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Уже нельзя представить современного человека, не сталкивающегося в своей жизни с информационными технологиями, и практически во всех областях деятельности нельзя обойтись без их применения. Так и в области образования все шире и больше применяются ИКТ. В связи с этим, целью образования становится воспитание человека, адаптированного к новым условиям.

Уникальность применения ИКТ состоит в том, что их можно использовать на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала; при закреплении и повторении; при итоговом контроле.

На сегодняшний день существует много публикаций, посвященных применению ИКТ при изучении геометрии. Например, можно отметить монографию В.Р. Майера, Е.А. Семиной, в которой рассмотрены теоретические основы информатизации обучения геометрии, а также разработана методика изучения конкретных разделов геометрии в условиях применения информационных технологий обучения (графические изображения геометрических фигур на плоскости и в пространстве и их преобразования, задачи проективной и дифференциальной геометрии).

Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения требует существенных изменений предметного обучения. Изучение математики в школе должно обеспечивать формирование у учащихся опыта исследовательской деятельности, умений применять информационные технологии при решении математических задач, а также способствовать повышению качества математической подготовки.

На сегодняшний день изучение геометрии невозможно представить без конструктивных задач. Так как задания на построение составляют базу для работы, которая развивает навыки построения фигур, способствует формированию умения читать и понимать чертежи, а также устанавливать связи между их частями. Недостаток данной системы обусловливается плохим развитием пространственного и логического мышления обучающихся, а также низким уровнем их графической культуры. Применение же компьютерной анимации в программе «Живая математика» при решении задач на построение позволит совершенствовать самоподготовку учащихся, тем самым обеспечит повышение качества математической подготовки.

**Проблема,** на решение которой направленно создание и применение практики «Живая геометрия», заключается в повышении качества геометрической подготовки школьников 7-9 классов.

**Цель:** Создание условий для повышение математической грамотности обучающихся через применение компьютерной анимации при решении задач на построение.

**Задачи:**

1. Апробировать разработанные комплекты анимированных графических чертежей
2. Использовать компьютерную анимацию на практики для повышения качества математической подготовки.
3. Повысить интерес и мотивацию к изучению школьного курса геометрии
4. Внедрить разработанный комплект

. **Практическая значимость** заключается в следующем: апробирован комплект компьютерных моделей и демонстраций с использованием компьютерной анимации по решению задач на построение в 7-9 классах, составлены методические рекомендации по их использованию. Комплект внедрен в образовательный процесс МБОУ «Крутоярская СОШ».

Для того, чтобы привить интерес обучающихся к школьному курсу геометрии, на уроках все чаще и чаще применяется «живая» (динамическая) геометрия. Среди разнообразных программных продуктов, которые разработаны специально для преподавания математики, наибольшее признание заслужили так называемые «программы динамической геометрии» или «интерактивные геометрические системы».

Идея динамической геометрии зародилась более 20 лет назад, после появления технических возможностей для ее реализации. Относительно широкую популярность в России завоевали программы «Живая Геометрия», «Живая Математика», «GeoGebra». Российские же разработчики выпустили собственные варианты программ динамической геометрии, в частности программную среду «1С: Математический конструктор».

В данной же практике используется компьютерная среда «Живая математика».

Компьютерная среда «Живая математика» представляет собой среду моделирования и динамического преобразования чертежей, графиков и других объектов. Данная программа позволяет решать широкий круг задач при изучении геометрии, алгебры, тригонометрии и математического анализа. Живая математика имеет полный набор возможностей для того, чтобы выполнять построения на плоскости, их «оживлять», выполнять последующие преобразования для дальнейшей работы с ними, то есть практически полностью охватывает планиметрический материал. Методические рекомендации, предлагаемые создателями, это подтверждают. Работе на плоскости посвящена большая часть предлагаемых материалов: от элементарных построений (точка, прямая, луч, отрезок, простейшие фигуры и пр.) до построения довольно сложных моделей, которые в той или иной степени можно использовать для наглядных демонстраций при доказательстве некоторых теорем из курса геометрии за 7–9 класс. Если же рассматривать работу со стереочертежами, то возможности Живой математики довольно узки и специфичны. В среде отсутствует 3D-полотно, что, на первый взгляд, делает невозможными построение пространственных фигур и работу с ними. Тем не менее, построить объёмное тело (тело вращения и пр.), динамически изменяемое, всё-таки можно. Однако это трудоёмкий и времязатратный процесс.

Самым же главным в динамической геометрии является то, что при работе с программами ученик строит чертежи не на бумаге, а на экране компьютера. И это многое меняет. Разница, по сравнению с написанием текста и набором его на компьютере, принципиальная.

При проверке решения задачи (на построение), которое проиллюстрировано обычным рисунком, учитель должен проанализировать все рассуждения ученика. При этом сам рисунок не даёт учителю никакой информации о том, правильно ли выполнен рисунок. Когда же ученик строит чертёж в программе динамической геометрии, он фактически конструирует алгоритм построения и построенный чертёж получается динамическим.

Приведем пример. Если ученик правильно построил вписанную в треугольник окружность, то она должна оставаться вписанной, при любой форме треугольника. Такая устойчивость и показывает, что построение выполнено верное.

Данная способность среды позволяет проверять правильность конструкций простым изменением параметров и тем самым, делает преподавание более демократичным и индивидуализированным. Теперь ученик может придумать неожиданное для учителя решение и легко убедить его в своей правоте. Разные ученики могут предложить разные решения.

При использовании динамических сред появляется возможность естественно ввести в учебный процесс творческую составляющую: конструирование, эксперимент, исследование. Можно не только обнаруживать закономерности в наблюдаемых геометрических явлениях, но и самостоятельно формулировать утверждения для последующего доказательства, подтверждать уже известные факты, применять их на практике и развивать понимание теории.

Рассмотрим, как динамические модели могут быть использованы в решении некоторых типов конструктивных геометрических задач.

Одним из типов таких задач являются задачи на нахождение геометрических мест точек. Таких задач в школьном курсе геометрии рассматривается немного. Но это не значит, что эти задачи неинтересны. Дело в том, что эти задачи непросты в своём решении и трудны в проверке полученного результата. Всё становится намного понятнее и проще, если воспользоваться возможностями динамической геометрии. Перед геометрическими рассуждениями можно строить модель задачи с использованием анимации и видеть результат, к которому нужно стремиться, т.е. получаем искомое геометрическое место точек до математических рассуждений. Как и во всякой задаче на построение, в конце решения задачи на нахождение геометрического места точек необходимо провести исследование, т.е. выяснить, при любых ли данных задача имеет решение и как оно зависит от этих данных. Модель в этом случае помогает провести исследование.

Интенсивное внедрение информационных технологий очень сильно повлияло на образование. Такие ученые, как М.П. Лапчик, Е.И. Машбиц, В.А. Сластенин, И.Ф. Харламов и др. считают, что подобное «вторжение» в образовательный процесс способствует его совершенствованию. И.Ф. Харламов утверждает, что «компьютеризация обучения открывает более широкие возможности внесения в процесс обучения новых технологий и коренных дидактических и методических усовершенствований, и было бы неправильно их не использовать».

Отметим три основных дидактических преимущества использования Живой математики при обучении школьников решению задач на построение.

Во-первых, это наличие встроенных в систему инструментов, позволяющих создавать с помощью компьютерной анимации динамические модели, визуализирующие большой класс геометрических преобразований плоскости, в частности параллельный перенос, поворот, осевая симметрия и гомотетия.

Во-вторых, это возможность самостоятельно конструировать любые новые геометрические преобразования. Можно рассматривать новые преобразования, представляющие собой композиции известных геометрических преобразований.

И, наконец, в-третьих, любые динамические чертежи, визуализирующие те или иные геометрические преобразования, можно эффективно использовать в качестве виртуальных моделей для их изучения, проведения компьютерных экспериментов и исследований, решения творческих задач, что способствует формированию исследовательских компетенций обучающихся.

Для компьютерного сопровождения уроков дисциплин естественнонаучного цикла наиболее подходящей является компьютерная среда «Живая Математика, в силу того, что динамические и анимационные чертежи, сценарии, развивают стиль геометрического мышления, воспитанного рассмотрением подвижных фигур, мышления намного более плодотворного, чем традиционный стиль созерцательно-статистического рассмотрения.

Проанализировав выше сказанное, можно отметить, что компьютерная анимация действительно может быть полезна при обучении школьников задачам на построение и имеет свой ряд достоинств:

1. Анимация позволяет видеть результат заранее, и как он был достигнут;
2. Исследовать задачи;
3. Прослеживать каждый шаг построения, и как оно было выполнено.