Бойчук Дарья Николаевна
учитель математики МБОУ «СОШ №45», г Прокопьевск, РФ;
Ворошилова Светлана Васильевна
учитель математики МБОУ «СОШ №45», г Прокопьевск, РФ
Скоробогатая Ольга Владимировна
учитель математики МБОУ «СОШ №45», г Прокопьевск, РФ

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ» С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ «GEOGEBRA»

Аннотация. Исследовательская работа посвящена разработке онлайн курса, направленного на поиск решения задач и доказательства теорем при изучении первых разделов стереометрии с помощью программы «Geogebra».

Ключевые слова и фразы: математика, геометрия, программы «Geogebra».

Особенностью процесса обучения является параллельная работа в Smart и iSpring Suite, что способствует формированию гибких умений, обеспечивающих получение знаний и их закрепление в режиме дистанционного обучения.

При изучении курса стереометрии учащиеся встречают ряд трудностей, обусловленных значительно большей сложностью вопросов геометрических соотношений в пространстве, чем на плоскости. Задача данного онлайн курса облегчить усвоение материала, чтобы каждый учащийся мог не только самостоятельно и наглядно изучить тему, но и подготовиться к профильной сдаче ЕГЭ по математике. Основные проблемы первых разделов стереометрии: строгость логических рассуждений, использование пространственного восприятия, самостоятельность школьников при изучении первой темы стереометрии. Данные проблемы требуют специальных подходов, одним из таких подходов является разработка онлайн курса по теме «Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Онлайн курс по теме «Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей» представляет собой крупноблочную систему обучения: постановка проблемы; отбор теоретического материала и основных задач; подробное решение основных задач с помощью программы «Geogebra»; систематизация знаний, включающая блок задачного материала, содержащего ответы, комментарии и рисунки. Практическая значимость: разработанного онлайн курса по разделу «Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей» в крупноблочной форме: доступность курса для учащихся; самостоятельное изучение темы и подготовка к ЕГЭ в своем темпе; использование материала учителями для организации обучения учащихся в дистанционном режиме; возможность учащимся и учителям проверить уровень подготовки по данной теме с помощью прохождения итогового теста; теоретический и задачный материал разработаны в программе «Geogebra» и SMART; итоговый тест представлен в iSpring Suite.

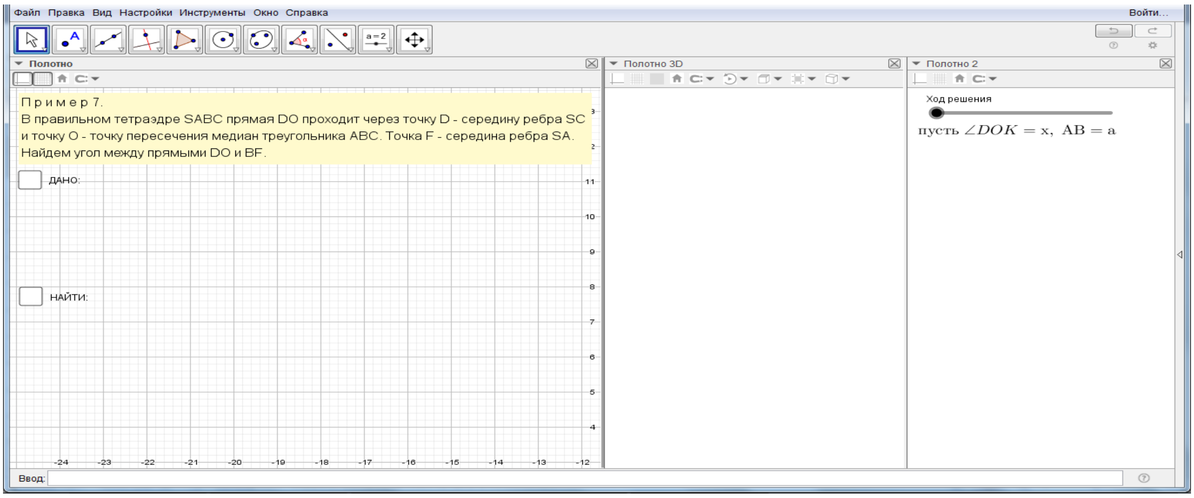
Приведем пример одной из основных задач.

Задача. В правильном тетраэдре SABC прямая DO проходит через точку D - середину ребра SC и точку O - точку пересечения медиан треугольника ABC. Точка F - середина ребра SA. Найдем угол между прямыми DO и BF [2]/

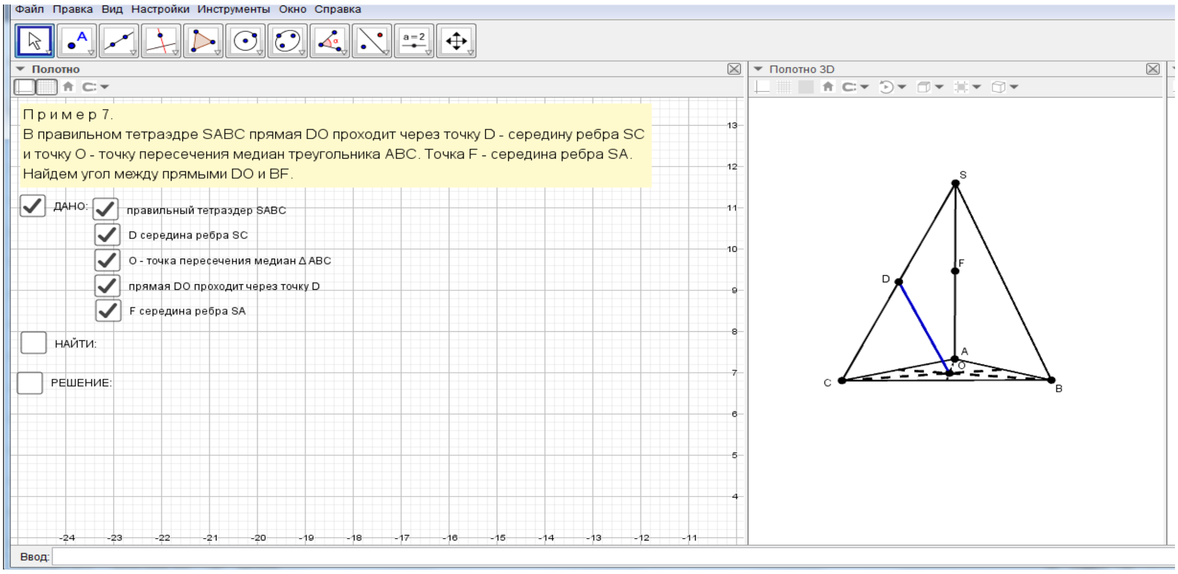
Решение (в программе «Geogebra»). Данная задача рассмотрена на 5-ти полотнах программы «Geogebra»: условие задачи (рис. 1), дано (рис. 2), найти (рис. 3), посторенние и решение (рис.4), ход решения (рис. 5). Для получения чертежа **«ДАНО»** в программе «Geogebra», нажимаем пошагово флажки получаем 3D чертеж к задаче (рис. 2).

Найти: нажимаем флажок **«НАЙТИ»** в программе «Geogebra» и получаем построение на чертеже в 3D формате (рис. 3).

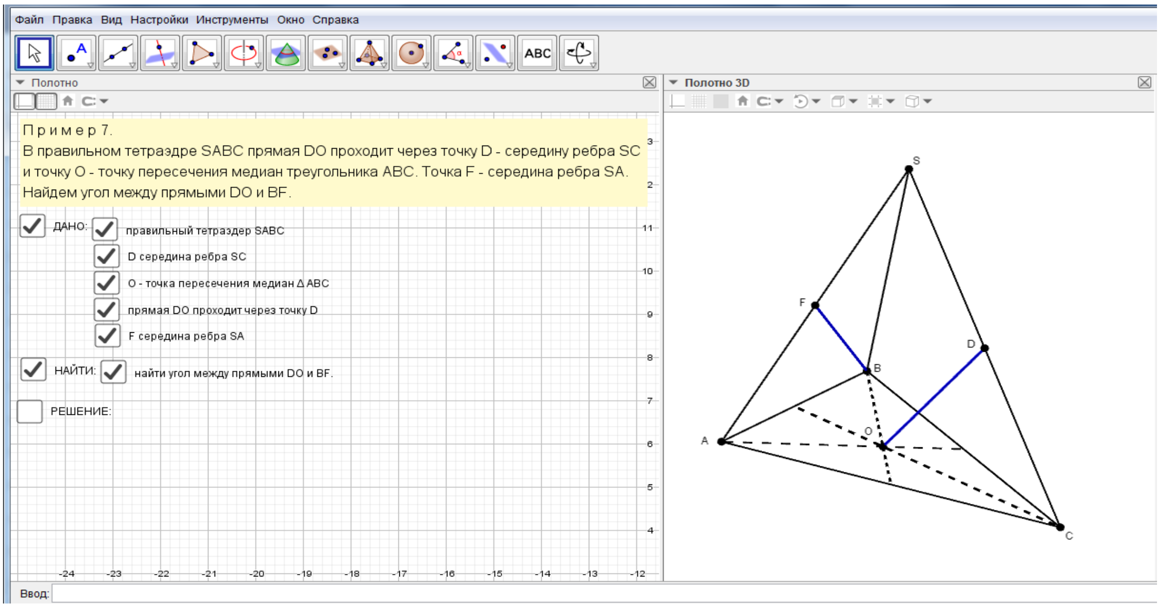
Решение: далее нажимаем флажок **«РЕШЕНИЕ»** в программе «Geogebra» и получаем пошаговое решение задачи. Каждый флажок решения появляется после нажатия, так же выполняется 3D чертеж к решению задачи (рис. 4). Так же в данной задаче используется «Ползунок» на полотне 2 для письменного решения. Прокручивая ползунок высвечивается пошаговое решение данной задачи.



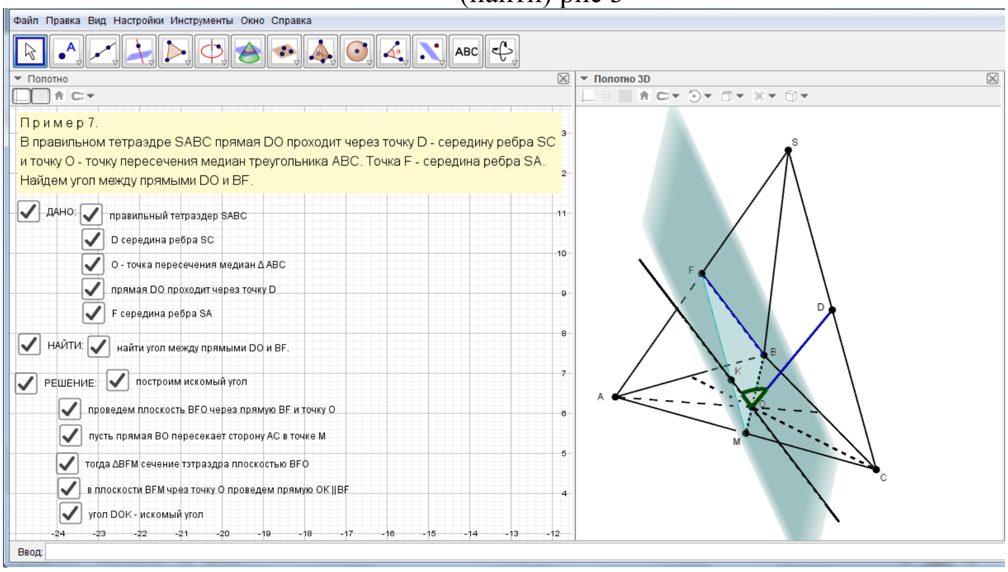
(условие задачи) рис. 1



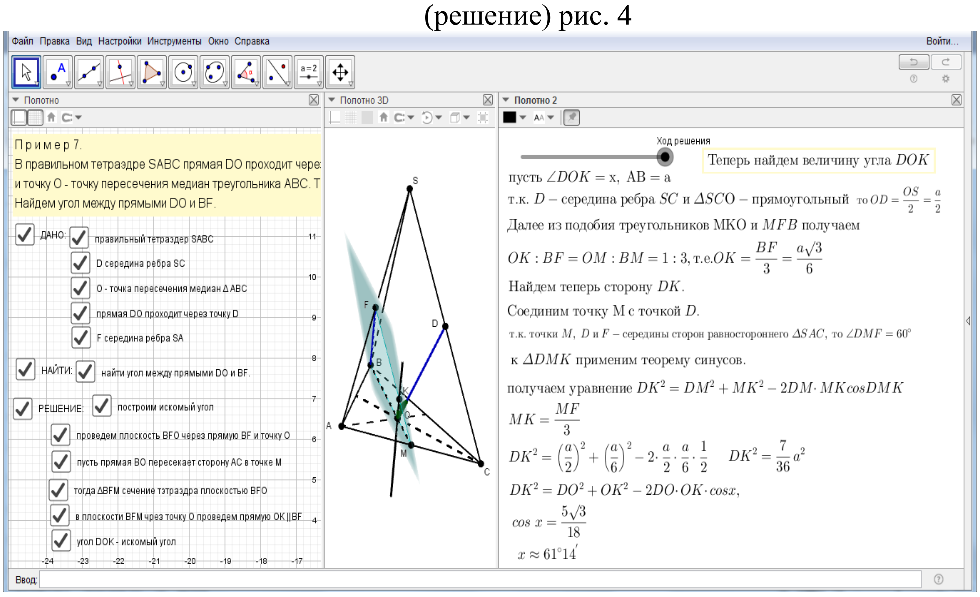
(дано) рис 2



(найти) рис 3



(решение) рис. 4



(ход решения) рис. 5

Вывод: Существуют различные сложности, связанные с построением, например, построении угла между прямыми, если точка пересечения находится за пределами многогранника, «GeoGebra позволяет решить проблему. Таким образом, программа «GeoGebra» выступает как универсальный программный продукт и ее использование позволяет по – новому строить методику обучения и подготовку к ЕГЭ, повышая наглядность.

Список литературы

1. https://www.geogebra.org/ (да обращения: 27.03.20).

2. Литвиненко В.Н. Задачи на развитие пространственных представлений: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991. – 127 с.