

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Плотницкая И.В.,

магистрант 2 курса ПсковГУ, г. Псков, Российская Федерация

Научный руководитель – Медведева И.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

Федеральный государственный стандарт основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения основной образовательной программы: предметным, метапредметным и личностным. Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия (УУД), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике. Задача учителя заключается не только в формировании предметных знаний, умений и навыков, но и в развитии таких умений учащихся, которые дадут им возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться.

Цель исследования – изучить возможность использования практических задач по геометрии для формирования универсальных учебных действий учащихся основной школы.

Материал и методы. Мы сопоставили ФГОС ООО 2015 г. и проект нового ФГОС ООО 2017 г. [6]. В проекте нового стандарта, в частности, конкретизируются требования к метапредметным результатам освоения основной общеобразовательной программы, больший упор делается на конкретизацию формируемых УУД.

Результаты и их обсуждение. В ходе опытно-экспериментальной работы был сделан вывод, что целенаправленное включение в процесс обучения геометрии практических задач с последующим анализом сделанных ошибок способствует более уверенному и успешному решению задач такого типа, развивает определенные универсальные учебные действия [5].

В соответствии с ФГОС мы выделили те УУД, которые, на наш взгляд, можно формировать в процессе решения практических задач по геометрии и определили критерии их сформированности.

Рассмотрим процесс формирования УУД на примере одной из разработанных задач.

Задача: На Новый год ищут самую красивую ёлку, которая станет главной ёлкой страны. В 2017 году ёлку нашли в 100 км от Москвы в Истринском лесу. Рост столетней ёлки составляет 30 м. Объем талии (диаметр ствола) составляет 70 см, а размах лап – 15 м. Если ель будут перевозить в закрытом контейнере, то какой достаточный размер должен иметь контейнер? Существует ли контейнер такого размера в жизни? Какими способами возможен перевоз ёлки? Ответы обоснуйте.

Данная задача может быть использована для решения учащимися как основной, так и средней школы. В девятом классе учащиеся уже рассматривают основные элементы многогранников и тел вращения, а понятие вписанного тела в другое они могут понять не строя математическую модель, а соотнося их с реальными объектами.

Рассматриваемая задача обладает познавательной значимостью. Она нестандартная, здесь требуется дополнительное исследование условия, самостоятельный отбор знаний, которые нужны для решения задачи. В задаче имеется наличие избыточных данных, что приводит к объемной формулировке ее условия, тем самым, требуется более внимательный и подробный анализ данных.

В результате, задействуются познавательные виды деятельности, причем как общеучебные, так и логические (т. к. проводится анализ условия и требования задачи, выделение известных и неизвестных данных и установление причинно-следственных связей).

Перед решением задачи учащимся задается ряд наводящих вопросов, которые позволят построить математическую модель. В ходе обсуждения (коммуникативные УУД) определяется способ решения и составляется план решения задачи, строится модель, при этом задействуются познавательные УУД.

Важным вопросом является понятие «достаточный» размер контейнера, здесь от учащихся требуется логически поразмышлять. После этого определить размер контейнера становится очень просто. Поэтому рассматривается ёлка без сжатия ее веток и тогда «достаточными» шириной и высотой считается указанный размах лап в 15 м (диаметр ствола входит в эту величину, поэтому его размер – это избыточное данное). Определяется модель к данной задаче, которой будет являться конус, вписанный в параллелепипед, и с ее помощью находится размер кон-

тейнера (элементы моделирования), производится контроль, т. е. оценивается правильность полученного результата и при необходимости вносятся коррективы.

Вопросы задачи «Существует ли контейнер такого размера в жизни?», «Какими способами возможен перевоз ёлки?» также позволяют задействовать логические УУД, т. к. при этом проводится оценка с точки зрения соответствия реальным объектам.

На основе формируемых в процессе решения задачи познавательных УУД формируются и регулятивные УУД. Таким образом, при решении данной задачи были задействованы виды УУД.

С учетом исследований ряда авторов (Боженкова Л.И., Алексеева Е.Е., Асмолов А.Г., Бурменская Г.В.) [1–4] нами были сформулированы некоторые предложения по организации процесса формирования УУД при решении практических задач по геометрии:

В первую очередь следует формировать *познавательные УУД*, т. к. они связаны с процессом обработки информации (работа с текстом задачи) и со знаково-символической деятельностью (создание математической модели). В ходе этого у учеников развивается способность моделирования, происходит запоминание информации (познавательная составляющая задачи, способ решения), которое является основой процесса накопления, сохранения в памяти и последующего использования знаний.

Регулятивные УУД стоит развивать на основе использования уже сформированных познавательных умений, т. к. они включаются в полный регуляторный процесс, благодаря чему у учеников формируются регулятивные УУД. В итоге сформированные регулятивные действия позволяют ученику в дальнейшем управлять своей учебно-познавательной деятельностью.

Учебный процесс необходимо планировать таким образом, чтобы он включал организацию групповых работ. Это будет стимулировать согласованное взаимодействие учащихся между собой и с учителем, и, таким образом, способствовать формированию у них *коммуникативных УУД*.

Необходимо также включить в учебный процесс составление подобных задач самим учащимися, это будет способствовать формированию познавательных и регулятивных УУД.

Заключение. Таким образом, использование учителем на уроках геометрии практических задач, будет способствовать не только формированию у учащихся умения выходить за пределы стандартных учебных ситуаций, но и созданию условий для личностного и познавательного развития учащихся, будет способствовать формированию и развитию универсальных учебных действий.

1. Алексеева Е.Е. Планирование учителем формирования универсальных учебных действий при обучении составлению и решению задач в курсе геометрии // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27234> (Дата обращения: 23.03.2018).

2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2010.—159 с.

3. Боженкова Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. Изд. 2-е испр.-М.:Лаборатория знаний, 2015. - 204с.

4. Боженкова Л.И. Управленческие функции учителя при формировании универсальных учебных действий в обучении математике//: Материалы Международной научно-практической конференции «Профессионализм педагога: сущность, содержание, перспективы развития», 16-17 марта 2017г., Москва, МГОУ. / Под ред. Е.И.Артамоновой. В 2 ч. Часть 2.- М.: МАНПО, 2017. - С. 291-295.

5. Медведева И.Н., Плотницкая И.В. Подготовка учащихся основной школы к решению практических задач по геометрии //: Проблемы теории и практики обучения математике: сборник научных работ, представленных на международную научную конференцию “71-е Герценовские чтения” /под ред. В.В. Орлова.- СПб.: Изд-во РГПУ им А.И. Герцена, 2018.-С.125-126.

6. Проект Приказа Министерства образования и науки РФ "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в новой редакции" [Электронный ресурс]. Информационно-правовой портал. URL:<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56619643/> (Дата обращения: 8.01.2017).

НАХОЖДЕНИЕ ХРОМАТИЧЕСКОГО ЧИСЛА НЕКОТОРЫХ ДВУМЕРНЫХ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ МНОГООБРАЗИЙ

Рябова О.А.,

студентка 4 курса ПсковГУ, г. Псков, Российская Федерация

Научный руководитель – Медведева И.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

Большинство математических задач появляется при решении некоторых практических проблем, возникающих в повседневной деятельности человека. Одной из актуальных до сих пор является проблема четырёх красок. При раскраске карты географы стараются использовать наименьшее количество различных цветов при условии, что две страны, имеющие общую гра-