

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
Астафьева (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра математики и методики обучения математике

Рязанова Диана Васильевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Практико-ориентированные ситуации как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов в процессе обучения геометрии»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы «Математика, информатика»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д-р п.н., профессор Л.В. Шкерина



15.06.20

Руководитель к.п.н, доцент О.В. Тумашева



15.06.20

Дата защиты

_____ 30.06.20 _____

Обучающийся Рязанова Д.В.

_____ 10.06.20 _____



Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2020

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты применения практико-ориентированных ситуаций как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов в процессе обучения геометрии.....	6
1.1 Регулятивные учебные действия как актуальные образовательные результаты обучающихся	6
1.2. Организационно-методические условия формирования регулятивных учебных действий обучающихся в процессе обучения геометрии.....	14
1.3 Практико-ориентированные ситуации в процессе обучения геометрии ..	22
Вывод по 1 главе	30
Глава 2. Методические аспекты применения практико-ориентированных ситуаций как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов в процессе обучения геометрии.....	31
2.1. Практико-ориентированные ситуации на уроках открытия нового знания	31
2.2. Практико-ориентированные ситуации на уроках – рефлексии.....	43
2.3. Организация и результаты экспериментальной работы	53
Вывод по 2 главе	64
Заключение	65
Библиографический список.....	68
Приложение А «Фрагмент урока по теме площадь треугольника».....	74
Приложение Б «Рефлексия».....	80
Приложение В «Эталон решения»	80
Приложение Г «Рефлексивная таблица»	81
Приложение Д «Обучающая интерактивная игра «Ремонт»».....	81
Приложение Е «Диагностическая работа на констатирующем этапе»	85
Приложение Ж «Диагностическая работа на обобщающем этапе»	87
Приложение З «Результаты диагностики предметных результатов на констатирующем этапе»	88
Приложение И «Результаты диагностики предметных результатов на обобщающем этапе»	91

Введение

Актуальность исследования. На современном этапе модернизации школьного образования, необходимо организовывать процесс обучения таким образом, чтобы его образовательный результат отображался не только в предметных знаниях, но и в практических умениях и навыков, которые позволяют обучающимся успешно адаптироваться в обществе и быту.

Выпускник современной школы должен иметь следующие навыки: самостоятельно выстраивать и оценивать свою деятельность, определять способы действий для конкретной цели, при необходимости корректировать их [51]. Но на сегодняшний день существует проблема копирования действий учителя при выполнении учебной задачи. Обучающийся не может в полной мере проявить самостоятельность, а значит перед учителем встает вопрос о том, как организовать процесс обучения так, чтобы сформировать у школьников умение самостоятельно организовывать свою учебную деятельность, а именно сформировать регулятивные универсальные учебные действия.

В настоящее время вопросы формирования регулятивных универсальных учебных действий достаточно изучены: психологические аспекты формирования регулятивных универсальных учебных действий рассмотрены в работах В.В. Давыдова, А.В. Захаровой и др., методические аспекты формирования регулятивных универсальных учебных действий младших школьников исследовались Е.Л. Анфаловой, Н. Ю Гребенщиковой и др. Несмотря на всю значимость результатов проведенных исследований, следует отметить, что до сих пор открытым остается вопрос о подборе средств обучений для формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроках геометрии.

Так как регулятивные универсальные учебные действия – это способность самостоятельно справляться с жизненными задачами, целесообразно на уроках геометрии использовать практико-ориентированные ситуации. Включение практико-ориентированных ситуаций в курс геометрии, помогает раскрывать применение геометрии в реальном мире, смежных дисциплинах, в быту, при выполнении трудовых операций. Возникает противоречие между потребностью

использовать практико-ориентированных ситуаций в обучении и тем, что учебники и методические пособия не содержат заданий, которые бы удовлетворяли всем условиям этих ситуаций. Потребность в разрешении вышеназванного противоречия обуславливает актуальность нашего исследования и определяет проблему.

Проблема исследования заключается в поиске результативных решений по применению практико-ориентированных ситуаций для формирования регулятивных универсальных учебных действий.

В соответствие с данной проблемой сформулирована тема исследования: «Практико-ориентированные ситуации как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся в процессе освоения курса геометрии в 7-9 классах».

Объект исследования: процесс обучения геометрии в 7-9 классах в общеобразовательной школе.

Предмет исследования: структура и содержание практико-ориентированных ситуаций и методика их использования с целью повышения уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий

Цель исследования: разработка методических рекомендаций по применению практико-ориентированных ситуаций в процессе обучения геометрии как средства формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов.

Гипотеза: формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в процессе обучения геометрии будет результативным, если в содержание обучения включать практико-ориентированные ситуации.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы охарактеризовать содержание регулятивных универсальных учебных действий обучающихся, выделить организационно- методические условия формирования исследуемых действий в процессе обучения геометрии.

2. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы уточнить понятие и структуру практико-ориентированной ситуации, провести классификацию практико-ориентированных ситуаций, сформулировать требования к ним.
3. Разработать методические рекомендации по применению практико-ориентированных ситуаций на уроке открытия новых знаний.
4. Разработать методические рекомендации по применению практико-ориентированных ситуаций на уроке - рефлексии.
5. Проверить эффективность разработанных рекомендаций в ходе экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальная база: МАОУ школа № 150 г. Красноярск, 8 «ж» классе, количество обучающихся: 32 человека.

Результаты исследований докладывались на конференциях:

«Практико-ориентированные ситуации в математике: понятие, классификация, требования» (Красноярск, 2019г.); «Интерактивная обучающая игра «Ремонт» как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий» (Красноярск, 2020г.).

Структура работы состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка. В работе приведены таблицы, диаграммы, рисунки и приложения.

Глава 1. Теоретические аспекты применения практико-ориентированных ситуаций как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов в процессе обучения геометрии

1.1 Регулятивные учебные действия как актуальные образовательные результаты обучающихся

Тенденции мирового и российского общества диктуют свои требования к будущим выпускникам школ и на систему образования в целом. Если пару лет назад главной ценностью был – огромный «багаж» знаний учеников, то сейчас на первый план выходит умение учиться, самостоятельно добывать знания, интерпретировать их и корректировать. Мир стремительно меняется, а вместе с ним должен меняться и человек. Чтобы подстраиваться под изменения социума, необходимо на протяжении всей жизни многократно переучиваться. Современному обществу необходим человек, который готов подстраиваться под любые изменения социума. Для комфортной адаптации в обществе выпускник должен ставить перед собой конкретные цели, планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно искать пути решения жизненных трудностей, анализировать и корректировать свою деятельность, то есть он должен обладать регулятивными навыками. Поэтому важной составляющей нового государственного стандарта стали – регулятивные универсальные учебные действия(РУУД), под которыми понимается: совокупность способов различных действий, способствующих активному саморазвитию обучающегося, помогающих самостоятельному овладению новыми знаниями, освоению социального опыта, становлению социальной идентичности [51].

Согласно ФГОС СОО требования к результатам формирования регулятивных УУД обучающихся определяются с акцентированием на формирование у них плановых и программно-стратегических умений: «умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; осознанно выбирать дальнейшее образование и профессиональную деятельность; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях» [14, 31].

С позиции А.Г. Асмолова, важное значение регулятивного компонента заключается в том, что он является базисом поэтапного становления познавательной и учебной деятельности путем определения цели, планирования действий, контроля за выполнением действий, коррекции своих действий и оценки результатов деятельности [1].

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают способность обучающимся организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по её этапам: от осознания цели через планирование действий к реализации намеченного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции, преодолению препятствий.

Функция РУУД – организация обучающимися своей учебной деятельности. В таблице 1 представлены компоненты и их описание, которые по мнению авторов формирования универсальных учебных действий (А.Г. Асмолова, Г.В.Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В.Молчанова), относятся к РУУД[2, 51].

Таблица 1

Описание компонентов регулятивных универсально учебных действий

УУД	Описание
Целеполагание	постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно
Планирование	определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;

	составление плана и последовательности действий
Прогнозирование	предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик
Контроль	сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона
Коррекция	внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами
Оценка	выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы
Саморегуляция	способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий

Целеполагание как осознанное восприятие предложенной цели важно для организации учебной деятельности. При этом стоит учитывать, что цели, которые

ставит перед собой учитель и обучающиеся близки, но не одинаковы. Цель для учителя – это достижение конкретного образовательного результата, а для обучающегося цель, как собственная учебная задача, которую необходимо осознать и понимать актуальность для своей личности. Постановка учебной задачи помогает школьникам увидеть имеющиеся пробелы в их знаниях, побуждает к действиям, направленных на их устранения. Помимо этого, они открывают для себя новые способы действия, в результате применения имеющегося субъективного опыта.

З. А. Кокарева выделили основные приемы организации принятия цели:

- опора на личный жизненный опыт обучающихся;
- использование занимательного игрового материала;
- создание проблемной ситуации в процессе целеполагания;
- выбор цели из предложенных учителем формулировок, обоснование выбора цели;
- моделирование цели урока, введение понятия «учебная задача»;
- постановка цели в том числе и на длительный период времени с помощью карты знаний, маршрута движения [21].

Формирование компонента «планирование» начинается с введения учителем определения понятия «план, алгоритм». Работа по планированию своих действий благоприятно влияет на формирования осознанности самостоятельной учебной деятельности, контроля и оценивания собственной деятельности.

Не менее важные компоненты учебной деятельности – контроль и оценка. Согласно мнению Д.Б. Эльконина, под контролем следует понимать, прежде всего, контроль за правильностью и полнотой выполнения операций, входящих в состав действий [54].

Компонент «оценка» напрямую связан с компонентом «контроль». Основная функция оценки в этом случае заключается в том, чтобы определить степень освоения обучающимся нового способа действия и успехи в продвижении уже усвоенного. Система оценивания должна выстраиваться таким образом, чтобы обучающиеся смогли активно участвовать в контрольно-оценочной деятельности.

Таким образом у школьников формируются навыки адекватной самооценки и взаимооценки [8]. В частности, В. С. Сластёнин отмечает, что самооценка является «составной и неотъемлемой частью развития личности», влияет на формирование стиля поведения и жизнедеятельности человека. Другими словами, самооценка во многом помогает составлять стратегию развития обучающегося [39].

Назовём основные психолого-педагогические требования к формированию контрольно – оценочной самостоятельности школьников:

1. Контроль и оценка должны соответствовать целям и задачам, этапам обучения.
2. Контроль и оценка должны быть неотъемлемой частью учебной деятельности школьников.
3. Преимущество должно отдаваться действиям самоконтроля и самооценки обучающихся и контролю учителя за формированием этих действий у обучающегося.
4. Контроль и оценка должны стать для ребенка осмысленным действием.
5. Контроль и оценка должны быть предельно индивидуализированы, направлены на отслеживание динамики роста обучающегося относительно его личных достижений.
6. Контроль и оценка должны проводиться исключительно в целях диагностики и выявления уровня развития знаний, способностей, мышления, установления трудностей ребенка, прогноза и коррекционно-педагогических мероприятий [49].

Для того чтобы формирование РУУД было эффективным следует выполнять следующие условия при организации учебного процесса [35]:

- Необходимо приучать обучающихся использовать в своей учебной деятельности такой компонент, как планирование действий по решению учебной задачи, контроль над качеством собственной деятельности, оценку и коррекцию этого качества и итогового результата.

- Ставить перед обучающимися задачу оценивания результатов деятельности.
- Регулярно анализировать с обучающимися изменения в учебной деятельности, успехи и причины не удач, устранение которых гарантировало успешное завершение задачи.
- Оценка расценивается как мотивация к совершенствованию.
- Поощрять за любую инициативу и активность.
- Применять разные формы учебного сотрудничества: взаимную проверку заданий, групповые задания, учебный конфликт, объяснение способов действия, портфолио [35].

Для диагностики и формирования РУУД целесообразно использовать следующие виды заданий:

- «Преднамеренные ошибки»;
- поиск информации в предложенных источниках;
- взаимоконтроль;
- взаимный диктант (метод М.Г.Булановской) [7];
- диспут;
- Проблемный диалог (технология Е.Л. Мельниковой) [26];
- заучивание материала наизусть в классе;
- КОНОП (контрольный опрос на определенную тему);
- звуковая гимнастика;
- упражнения на релаксацию, медитацию, визуализацию, на управление дыханием;
- листы самоконтроля и самооценки.

Основной задачей по формированию РУУД является вовлечение обучающегося в учебную деятельность. Это связано с тем, что при включении в эту деятельность, у обучающегося появляется возможность узнать о способах деятельности, ее организации и получить представление о том, как осуществляется поиск решения учебной задачи.

В процессе формирования и усвоения предметной деятельности обучаемого, в данном случае учебной математической деятельности, можно выделить ряд основных этапов.

На *первом этапе* обучающийся знакомится с деятельностью, составляет ее ориентировочную основу (цель деятельности, объект, предмет, состав, средства, результат). Обучающийся еще сам не осуществляет деятельность, он наблюдает, оценивает, как надо эту деятельность выполнить и на какой основе [25]. На данном этапе при соответствующей организации деятельности обучающегося можно формировать такие компоненты регулятивных универсальных учебных действий, как планирование и организация деятельности.

Второй этап – формирование действия в материальном виде, обучающийся по ранее представленному плану или алгоритму выполняет процедуры во внешней материальной форме с прописыванием всех операций [25]. На данном этапе возможна организация деятельности обучающихся, которая будет направлена на формирование самоконтроля и самооценивания.

Третий этап – этап формирования действия как внешнеречевого. На этом этапе все процедуры представлены в форме внешней речи.

Четвертый этап – формирование действия во внешней речи про себя. В этом случае оно уже может выполняться без подробного расписывания или проговаривания, а как бы внутри себя с быстрым выполнением процедур.

Пятый этап – формирование действия во внутренней речи. Здесь уже действие или деятельность приобретает автоматическое течение, сокращается за счет мыслительного выполнения каких-либо процедур, переходит в умственное действие [24]. На данном этапе целесообразно направить деятельность обучающихся на формирование такой компоненты регулятивных универсальных учебных действий как осуществление действий во внутреннем умственном плане.

Критериями сформированности регулятивных универсальных учебных действий в старшей школе должны стать:

- инициация и планирование целей, последовательности задач и этапов достижения целей на основе внутреннего плана действий;
- выстраивание приоритетов целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; самостоятельная реализация, контроль и коррекция учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования; умение управлять временем и регулировать деятельность в соответствии с разработанным планом;
- рефлексивность самоуправления;
- умение использовать ресурсные возможности для достижения целей;
- способность противостоять внешним помехам деятельности;
- выбор конструктивных стратегий [2].

Таким образом, с переходом на новый образовательный стандарт изменились ключевые ценности образования. Одним из важных элементов ФГОС, являются регулятивные УУД. Современному педагогу необходимо проектировать образовательный процесс так, чтобы содержание и сам процесс обучения были направлены на формирование компонентов регулятивных УУД.

1.2. Организационно-методические условия формирования регулятивных учебных действий обучающихся в процессе обучения геометрии

По данным статистики, в российских школах на сегодняшний день, менее 40% обучающихся не справляются с заданиями на применение знаний в жизненных ситуациях, содержание которых представлено не в явном виде, нестандартной форме. В этих заданиях школьнику необходимо самостоятельно анализировать данные, формулировать проблему, выбирать способы действия решения задачи, поэтапно планировать свою деятельность. Этот показатель говорит о том, что у обучающихся не сформированы регулятивные универсальные учебные действия (РУУД), которые бы помогали эффективно управлять своей познавательной деятельностью, посредством постановки целей, коррекции своих действий, планирования, контроля и оценки собственной деятельности. Поэтому перед учителем стоит проблема, как выстроить учебный процесс таким образом, чтобы сформировать у школьников умение самостоятельно организовывать свою учебную деятельность, а именно сформировать РУУД.

Для того, чтобы решить данную проблему, необходимо реализовать целый комплекс условий и обеспечить соответствующее управление данным процессом. Для этого рассмотрим различные определения понятия «условия». Например, в толковом словаре Ожегова С. И понятие условие понимается как обстоятельство, от которого что-нибудь зависит или же обстановка, в которой происходит, осуществляется что-нибудь [32]. В социологическом словаре условие это то, от чего зависит существенный компонент комплекса объектов, из наличия которого с необходимостью следует данное явление [42]. В свою очередь в философском энциклопедическом словаре отмечается, что условие — это существенный компонент комплекса объектов, из наличия которого с необходимостью следует существования данного явления [52]. В педагогике понятие условие трактуется как совокупность возможностей образовательной и материально-пространственной

среды, использование которых способствует повышению эффективности целостного педагогического процесса [53].

Таким образом, под условием будем понимать, *обстановка и комплекс обстоятельств образовательного процесса, которые обеспечивают достижение планируемых результатов*. В нашем случае, планируемыми результатами являются формирование РУУД.

Понятие «организация» встречается в различных сферах жизни и имеет множество значений. Так, например, в экономическом словаре отмечено, что организация это - составная часть управления, суть которой заключена в координации действий отдельных элементов системы, достижении взаимного соответствия функционирования ее частей [6]. В политической науке термин организация трактуется как процесс упорядочения общественных (политических, социальных, экономических, духовных) отношений, ведущий к воспроизводству политической системы общества [29]. В толковом словаре Ушакова Д. Н. термин организация определяется как строение, устройство, структура чего-нибудь [50].

Из всего вышесказанного дадим определение понятию организационные условия – это обстановка и комплекс обстоятельств образовательного процесса, которые позволяют эффективно координировать деятельность обучающихся для достижения планируемых результатов.

Словосочетание методические условия довольно часто используется в педагогической науке. Возьмем за основу определение Кокоревой А.А, она рассматривает методические условия как требования, ситуации и обстоятельство, которые необходимо учитывать с целью получения наиболее оптимальных результатов от внедрения новой методики [21].

Таким образом, под организационно-методическими условиями в контексте нашего исследования будем понимать: *это обстановка и комплекс обстоятельств образовательного процесса и требования к нему, которые позволяют эффективно координировать деятельность обучающихся для достижения наиболее оптимальных результатов*.

Первое условие, которое нам удалось выявить, *это – готовность учителя к формированию РУУД*. Под «готовностью» понимают состояние личности самого учителя: осознанность выбора развивающей, личностно-ориентированной педагогической системы, высокий уровень сформированности гуманистических ценностей, ярко выраженная мотивация на достижение успеха, высокий уровень развития потребности в самоактуализации [12].

И. Ю. Исаева приводит трехкомпонентную структуру готовности к осуществлению какого-либо вида деятельности. Она предлагает следующие компоненты:

1) мотивационный компонент включает в себя активное положительное отношение к выбранной деятельности, формирование внутренней готовности к осуществлению этой деятельности;

2) теоретический компонент отражает определенную сумму профессиональных знаний;

3) практический компонент предусматривает овладение специалистом рядом профессиональных умений на основе освоения теоретических знаний [19].

Считает ли он себя способным и владеет ли необходимыми знаниями и умениями для того, чтобы грамотно спроектировать и осуществить процесс обучения математике, который ориентирован на формирование РУУД [45].

Современному учителю необходимо уметь правильно выбирать действия в зависимости от цели обучения, возрастных особенностей обучающегося, от специфики предмета, и уметь организовать деятельность обучающихся [4].

Формированию данной профессиональной готовности может способствовать курсы повышения квалификации, различные программы, направленные на формирование РУУД с помощью предметной области «математика».

Данная подготовка позволит учителям осваивать конкретные технологические приемы, которые будут обеспечивать достижение образовательных результатов, обучающихся в процессе обучения математике с учётом современных требований ФГОС, познакомит их с имеющимся положительным опытом в данном направлении и т.д. [45].

Следующим условием является то, что *обучающийся должен иметь психологическую готовность в сфере воли и произвольности.*

Развитие РУУД связано с формированием произвольности поведения. Психологическая готовность в сфере воли и произвольности обеспечивает целенаправленность и планомерность управления обучающегося своей деятельностью и поведением. Воля находит отражение в возможности соподчинения мотивов (выявляется в ситуациях выбора там, где непосредственные желания ребенка сдерживаются различными ограничителями), целеполагании и сохранении цели, способностях прилагать волевое усилие для ее достижения. Произвольность выступает как умение обучающегося строить свое поведение и деятельность в соответствии с предлагаемыми образцами и правилами и осуществлять планирование, контроль и коррекцию выполняемых действий, - используя соответствующие средства [36].

Для того, чтобы обеспечить качественное изучение курса геометрии, *необходима разработка и подборка дидактического инструментария*, который будет обеспечивать методическое сопровождение в процессе обучающейся деятельности. Это условие гарантирует реализацию технологического аспекта для рассматриваемой проблемы.

Например, дидактический инструментарий учителя математики для формирования РУУД, может включать в себя следующие компоненты:

- игровые технологии;

Игровые технологии имеют огромный методический потенциал с точки зрения приоритетной образовательной задачи: формирования субъектной позиции ребёнка в отношении собственной деятельности, общения и самого себя [18].

Чтобы игровые технологии способствовали эффективному формированию РУУД, учителю целесообразно систематически применять их на уроках алгебры [34]. Формирование у обучающихся устойчивых навыков применения на практике полученных знаний является сложным и длительным процессом.

Представим процесс системы формирования РУУД по средствам игровых технологий в виде трёх взаимосвязанных этапов:

I этап — вовлечение обучающихся в игровой процесс, формирование базовых навыков, игра как приём закрепления изученного материала и применения полученных знаний;

II этап — игра как способ получения новых знаний, формирования РУУД более высокого порядка, игра как средство получения новых знаний;

III этап — игра как средство совершенствования и диагностики сформированности умений [22].

Применение игр на уроках геометрии способствуют формированию способности обучающегося строить учебно-познавательную деятельность, учитывая все ее компоненты (цель, мотив, прогноз, средства, контроль, оценка). Именно на примере игры школьники понимают насколько важно ставить перед собой цели и задачи, предполагать конечный результат. Наиболее популярными видами игр на уроках алгебры, являются ролевые игры, игры-викторины, игры-квесты [22, 23].

➤ текстовые задачи;

Наиболее перспективными видами текстовых задач, для более эффективного достижения образовательного результата, являются: прикладные задачи, задачи регионального характера, проектные и метапредметные задачи [47]. Текстовая задача является эффективным средством на формирование РУУД, так как работа с ней полностью отражает алгоритм работы по достижению поставленной цели. В таблице 2 ниже представлен алгоритм работы над текстовой задачей (по Гальперину П.Я.) и какое регулятивное умение формирует каждый этап [10]:

Таблица 2

Алгоритм работы над текстовой задачей

Алгоритм	Регулятивное умение
<i>Анализ задачи</i>	Целеполагание
<i>Краткая запись и чертёж</i>	
<i>Поиск способа решения задачи</i>	Прогнозирование

<i>Составление плана решения (цепочка)</i>	Планирование
<i>Осуществление решения задачи</i>	Волевая саморегуляция, контроль
<i>Формулировка ответа задачи</i>	
<i>Анализ решения задачи</i>	Оценка и коррекция

Решения текстовых задач рассматривается как переход от словесной модели к математической. В основе осуществления этого перехода лежит семантический (смысловой) анализ текста и выделение в нем математических понятий и отношений (математический анализ текста) [41].

Использование текстовых задач позволяют осознать обучающимися предстоящую деятельность с точки зрения ее учебного смысла. Школьник должен задуматься о смысле, о цели, что он делает, понять, зачем это необходимо. Поэтому уже первые шаги в решении задачи позволяют развивать такое регулятивное умение, как определение цели собственной деятельности и формирование таких регулятивных действий как волевая саморегуляция.

В ходе решения текстовых задач обучающиеся планируют свою деятельность исходя из своих знаний, вносят корректировки в случае расхождения с эталоном. Такие рассуждения формируют самоанализ и самоконтроль обучающегося [44].

Таким образом можно сделать выводы, что процесс решения текстовых задач, является действенным инструментом в формировании всех компонентов РУУД.

➤ ИКТ – технологии, которые помогают обеспечить самостоятельную познавательную деятельность обучающихся и взаимодействия между субъектами образовательного процесса;

Особенности обучение поколения центениалов, требуют от учителя использование информационно-коммуникационных технологий. По мнению

Горбатовой, Т. Н., активное использование данных ресурсов цифрового оборудования и ЦОР, увеличивает возможности формирования УУД, в том числе и регулятивных. Под ЦОР будем понимать, образовательный ресурс, который представляет собой законченный интерактивный мультимедийный продукт, направленный на достижение цели. ЦОР предусматривает активное участие обучающегося в процессе обучения. Образовательные интернет — ресурсы можно использовать на всех этапах урока. Формы использования их в качестве обучающего средства различны. Это и работа всем классом, и группами, и индивидуальная работа [11].

Одним из критериев формирования РУУД является умение самостоятельно организовывать свою учебную деятельность. Применение ИКТ – технологий позволяет обучающимся не копировать учебные действия, а самостоятельно принимать решения. Также ИКТ – технологии помогают в рефлексии своей деятельности, например использование электронного портфолио даёт возможность посмотреть на себя со стороны, выделить слабые и сильные стороны и наметить путь по улучшению и устранению этих сторон.

Тем самым, мы можем сказать, что ИКТ-ресурсы являются мощным фундаментом для формирования РУУД у обучающегося.

➤ Практико-ориентированные ситуации;

Формирование РУУД происходит в ситуациях, при которых обучающиеся осознают и принимают учебную задачу, понимают ее актуальность и значимость в реальной жизни, таким образом целесообразно использовать в учебном процессе ситуации, которые направлены на решение реальных жизненных проблем. Для того, чтобы обучающиеся активно участвовали в процессе обучения, необходимо включать в него новые методики, одной из которых является практико-ориентированные ситуации (ПОС).

Необходимо организовывать учебный процесс так, чтобы он стал познавательным, а знания – применимыми в реальной жизни. Только тогда деятельность обучающихся станет успешной.

Цель ПОС заключается в том, чтобы формировать умение использовать полученные знания при решении жизненно важных задач и проблем. Подбор содержания учебного материала, который показывает обучающимся значимость и практическую востребованность приобретаемых знаний, способствует повышению эффективности обучения.

В процессе обучения, при использовании ПОС, не только применяются уже имеющийся опыт обучающихся, но и формируется новый на основе полученных знаний. ПОС помогают увидеть обучающимся связь между теоретическими знаниями и реальной повседневной жизнью, формируют навык адекватно оценивать жизненные проблемы, ставить перед собой цели, правильно выбирать способы решения этих проблем и выделять необходимые этапы по их реализации. Поэтому можно с уверенностью сказать, что ПОС является мощным инструментом для формирования РУУД [20].

Таким образом, выполнение вышеперечисленных организационно – методических условий, способствуют эффективному координированию деятельности обучающихся для цели и служат базой для разработки содержания уроков алгебры.

Можно сделать вывод о том, что рассмотренные методические условия позволяют современному учителю осуществлять образовательный процесс таким образом, чтобы достигать наиболее оптимальных результатов, учитывая при этом ФГОС. Для успешного формирования РУУД, учителю необходимо создать такие условия, чтобы обучающиеся самостоятельно могли планировать и анализировать свою деятельность, при необходимости корректировать и выбирать способы решения проблем, уметь оценивать результат работы и иметь волевую регуляцию. Одним из важных факторов решения данной проблемы, по моему мнению, является подбор теоретического содержания, а также формы и методы организации учебного процесса.

1.3 Практико-ориентированные ситуации в процессе обучения геометрии

Рассмотрение понятия практико-ориентированная ситуация требует анализа содержательной специфики близкого понятия «практико-ориентированная задача», а также контент-анализа понятия «ситуация».

Анализ педагогической литературы показал, что определение понятия практико-ориентированной задачи у всех авторов схож по смыслу и содержанию. Поэтому воспользуемся формулировкой Е.Р. Блиновой [5]. Она рассматривает практико-ориентированную задачу как задачу мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, связанная с имеющимся опытом обучающихся. Неизвестным в условии является исследование, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действий в ней, а результатом решения является встреча с учебной проблемой и осознание её значимости для личности.

К практико-ориентированной задаче следует предъявлять следующие требования:

- в содержании практико-ориентированной задачи должна отражаться связь между математическими и бытовыми проблемами;
- задачи должны соответствовать школьной программе, вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения;
- вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для обучающихся, содержание и требование задачи должны «сближаться с реальной действительностью»;
- прикладная часть задачи не должна покрывать ее математическую сущность [27].

Вместе с универсальными учебными действиями, которые формируются при решении типовых текстовых задач, в процессе обучения решению практико-ориентированных задач у обучающихся также формируется умения: устанавливать причинно-следственные связи, строить логические цепочки, формулировать

вывод, выбирать учебный материал, который необходим для решения данной задачи, а также овладение общими приемами и разнообразными способами решения задач. Все эти действия входят в группу познавательных универсальных учебных действий, которые необходимо формировать у обучающихся. Частое использование практико-ориентированных задач в процессе обучения математике повышает мотивацию к получению нового знания и опыта [9].

Также для повышения мотивации обучающихся такие задачи можно использовать для создания проблемных ситуаций на уроке. На уроке математики при изучении нового материала с помощью практико-ориентированных задач можно организовать проектно-исследовательскую деятельность, как в группах, так и индивидуальной форме. Также решение практико-ориентированной задачи может выступать в качестве цели исследовательского проекта.

При использовании практико-ориентированных задач перед педагогом стоит цель грамотно их отобрать в соответствии с темой и возрастными особенностями обучающихся, а также организовать деятельность обучающихся в процессе обучения математике, направленного на формирование регулятивных УУД [30].

Проанализировав множество словарей, можно сделать вывод, что понятие ситуация везде схоже по значению. Так, например, в словаре русского языка под редакцией Евгеньевой А. П под ситуацией понимается, совокупность условий и обстоятельств, создающие те или иные отношения, обстановку, положение [13]. Понятие задача уже имеет несколько смыслов, так в словаре Ожегова С. И, данное понятие трактуется как то, что требует исполнения, разрешения [32]. Ушаков Д. Н вкладывает аналогичный смысл в понятие и определяет его как, вопрос, требующий разрешения, то, что задано для решения [50]. В толковом словаре Ефремовой Т. Ф, задача – это поручение, которое сложно выполнимо или же цель, которую необходимо достичь [17]. С математической точки зрения, задача – это вопрос, для разрешения которого требуется путем вычислений найти какие-нибудь величины. Исходя из всех вышеперечисленных определений, под задачей будем понимать, цель, для выполнения которой, требуется выполнить какие – либо действия.

На основе выбранных определений выделим различные и схожие характеристики понятий.

Сходства:

1. Ситуация и задача имеют определенные условия;
2. Ситуация и задача могут иметь несколько путей решения;
3. В результате их решения, у обучающегося формируются навыки и умения.

Различия:

1. В отличие от ситуации, задача имеет чёткие требования и вопросы;
2. Ситуация означает, что обучающийся в ходе своей деятельности натолкнулся на что-то неизвестное. В результате анализа ситуации формируется осознанная задача;
3. Задача — это расчленение ситуации на известное и неизвестное;
4. На основе ситуации можно определить несколько задач;
5. Решение ситуации – есть осознание проблемы и дальнейших действий по ее устранению. Решение задачи – конкретный результат, который получился в ходе выполнения определенных действий.

Можно сделать вывод, что понятие практико-ориентированная ситуация должно быть более широким, чем практико-ориентированная задача. И первое должно включать в себя второе. Выход из практико-ориентированной ситуации – есть постановка обучающимися практико-ориентированной или какой-либо задачи, в которой присутствуют требования и вопросы, которые необходимо решить. Решение задачи приводит к конкретному результату. Практико-ориентированная задача — это модель ситуации, которая отражает некоторые ее стороны.

Таким образом, под практико-ориентированной ситуацией в математике (ПОСМ) будем понимать совокупность условий и обстоятельств из окружающей нас действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в жизни [15, 37].

ПОСМ позволяют не только применять жизненный опыт обучающегося, но и формировать новый на основе полученных знаний. Этот опыт становится основой развития обучающихся.

Целью применения ПОСМ в процессе обучения является развитие познавательных потребностей, формирование навыков самостоятельно определять учебную задачу и эффективно ее решать, повышение эффективности образовательного процесса.

На сегодняшний день школьный курс математики становится всё более прагматичным, ориентированным на то, чтобы учить обучающихся ориентироваться в жизни, разбираться в нестандартных ситуациях, обеспечить свою безопасность в современном мире [9].

Практика показывает, что обучающиеся лучше запоминают информацию, если они были вовлечены в активные действия в процессе обучения. А также у них вызывает огромный интерес задачи из реальной жизни.

Обучающиеся часто задают вопрос: «Зачем мы изучаем эту тему?» не понимая ценность математического образования. Учитель должен показать практическую значимость этого предмета.

ПОСМ повышают интерес обучающихся к самому предмету, поскольку для подавляющего большинства ценность математического образования состоит в ее практических возможностях. Практико-ориентированная ситуация включает в себя математическую задачу, которая раскрывает применение математики в реальном мире, смежных дисциплинах, знакомит с использованием в технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций [16, 28]. Помимо этого, ПОСМ показывает обучающимся как нужно действовать в тех или иных ситуациях, тем самым в реальной жизни они смогут оценить происходящую ситуацию, определить то, что от них требуется, построить план действий по выходу из ситуации, а после провести анализ своих действий, для успешного устранения ошибок.

По аналогии с практико-ориентированными задачами, можно выделить следующие классификации ПОСМ.

По направленности [5]:

✓ связанные с практической деятельностью в повседневной жизни (вычисление времени, расстояния);

Навык выхода из таких ситуаций помогает, обучающимся решать проблемы, с которыми они встречаются практически каждый день. Как правило, такие ситуации требуют умение работать по готовому плану и оценивать результат.

✓ бытового характера (расчет доходов и расходов, приготовление еды, ремонт квартиры);

Такие ситуации в повседневной жизни встречаются реже, чем первый вид. Чтобы найти выход из таких ситуаций, обучающийся должен иметь умения ставить перед собой цель, выделять необходимые условия, определять способы действия, оценивать свою деятельность и вносить необходимые корректировки.

✓ связанные с профессиональной деятельностью.

Данные ситуации, могут и никогда не встретиться в жизни человека, но они являются профориентационными. Помогают обучающимся определиться с выбором жизненного пути и расширить кругозор. В ситуации связанных с профессиональной деятельностью используется специальная терминология, которую обучающемуся необходимо понимать. Прикладной характер этих ситуаций способствует адаптивному к жизни и формирует позитивное отношение к ней [3].

По виду деятельности при решении [5]:

- аналитические — это анализ и определение цели, способа решения и средств достижения;
- организационно-подготовительные – это планирование и организация действий, которые приведут к итоговому результату, исследование объектов и установление связей между ними;
- оценочно-коррекционные – формирование действий оценки и коррекции собственных действий и результата, поиск способов устранения недостатков в выбранных действиях.

По уровню сложности [43]:

- В ситуации имеется прямое указание на математическую модель;
- Прямого указания на математическую модель нет, но объекты и отношения сопоставимы;
- Объекты и отношения сопоставимы неоднозначно, следует учитывать условия;
- Объекты и отношения явно не заданы или математические эквиваленты неизвестны.

Практика показывает, что школьники с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания. Обучающиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая значимость, и как к теоретической задаче можно придать практическую форму [27].

ПОСМ являются средством достижения следующих навыков:

- постановка учебной задачи, на основе соотнесения известных знаний и неизвестных;
- определение промежуточных целей с учетом итогового результата;
- внесение корректировок в случаях расхождения полученного результата с эталоном;
- сравнение итогового результата с поставленными целями;
- способность к волевому усилию и преодолению трудностей;

ПОСМ необходимо использовать в процессе обучения для открытия разнообразия применения математики в жизни, и достижения дидактических целей таких, как:

- развитие внутренней мотивации к обучению;
- развитие инициативы и самостоятельности;
- формирование регулятивных умений и навыков [37].

ПОСМ превратит обучающегося из пассивного объекта образовательного процесса в активного, готового к открытиям. И превратить из «человек знающий» в «человек, подготовленный к жизнедеятельности» [46].

Требования, которые стоит учитывать при составлении ПОСМ [15, 37]:

- в содержании должна быть отражена связь между математическими и нематематическими проблемами;
- должны дополнять программу и служить формированию регулятивных умений и навыков;
- вводимые понятия и термины, должны быть доступны для обучающихся;
- обучающиеся должны использовать приближенные к реальной жизни способы и методы решения.

Также стоит отметить, что ПОСМ должна обладать следующими характеристиками, которые отличают ее от стандартных (предметных, межпредметных, прикладных) [33]:

- значимость (познавательная, профессиональная, социальная и т.д.) результата, которая будет мотивировать школьника;
- представление информации и данных в различной форме (схемы, диаграммы, текст и т.д.);
- объемные формулировки с использованием лишних или недостающих знаний;
- многообразие выходов из ситуации и возможный их поиск в ходе работы;

Для наиболее эффективного применения на уроках ПОСМ, она должна состоять из следующих элементов [3]:

1. Блок описания ситуации (необходимо учитывать все вышеперечисленные характеристики).

2. Информационный блок.

Он содержит в себе весь необходимый материал, для успешного выхода из ситуации. Данные могут быть представлены в различной форме: текст, аудио, видео, таблицы, графики, диаграммы и т.д. Информация может быть представлена избыточном количестве.

3. Блок ответов (при необходимости).

Блок ответов необходимо использовать если, предполагается структурированный ответ. Или же ПОСМ связана с профессиональной деятельностью, где предполагаются какие-то бланки, отчёты, которые реально используются в той или иной профессии.

4. Блок оценивания.

Данный блок содержит в себе показатели и критерии, по которым учитель будет оценивать обучающихся. Именно это блок указывает на пробелы в сформированности умений и навыков.

На основе характеристик и необходимых элементов, выделим этапы конструирования ПОСМ:

- 1) Выбор темы урока из курса геометрии;
- 2) Выбор регулятивных действий, которые необходимо сформировать, наметить уровень сложности;
- 3) Выбор бытовой/ повседневной/ профессиональной ситуации, в которой применяются знания из выбранной темы;
- 4) Подбор необходимого материала в разных формах, который будет использоваться при поисках выхода из ситуации;
- 5) Формулирование ситуации, учитывая то, насколько обучающиеся могут быть самостоятельными;
- 6) Определить какая должна быть форма ответа, при необходимости создать образец ответа;
- 7) Продумать критерии оценивания, выбрать форму и методы;

ПОСМ может быть использована как на уроках открытия нового знания, так и на уроках контроля. Такие ситуации целесообразно внедрять в учебный процесс с 5 класса, это будет способствовать тому, что у выпускников уже в полной мере будут сформированы такие умения, как ставить перед собой самостоятельно цели, выбирать способы их достижения, проводить оценку и коррекцию свои действия. Другими словами, он уже будет способен к самостоятельному построению своего жизненного пути и профессиональной деятельности [37].

Вывод по 1 главе

При анализе стандарта нового поколения было выявлено, что одной из важных составляющих стандарта выступают регулятивные навыки, которые позволяют обучающимся самостоятельно выстраивать жизненные стратегии и применять полученные знания на практике. Приоритетной ценностью образования в данный момент является способность обучающихся к самостоятельной постановке учебной задачи, умению проектировать пути их реализации, контролю и оценки своих достижений, говоря иначе формированию умения учиться.

В ходе анализа педагогической и психологической литературы были выделены основные компоненты регулятивных УУД, организационно-методические условия, которые должен соблюдать учитель при проектировании урока математики для формирования регулятивных УУД. А также подробно рассмотрено одно из условий – практико-ориентированные ситуации.

Глава 2. Методические аспекты применения практико-ориентированных ситуаций как средство формирования регулятивных учебных действий обучающихся 7 – 9 классов в процессе обучения геометрии

2.1. Практико-ориентированные ситуации на уроках открытия нового знания

С введением ФГОС принципиально меняется парадигма образования. Основная задача современной школы – перевести обучающегося в режим саморазвития. Главным отличием новых стандартов является ориентация на результаты освоения основных образовательных программ. Учитель должен не только сформировать предметные знания, но и универсальные учебные действия. Урок, на котором, учитель рассказывает о новых знаниях и показывает способы действия, не ведёт к формированию УУД. Обучающиеся становятся не инициативными и не стремятся к познанию нового.

Согласно ФГОС, организация образовательного процесса должна строиться на принципе: новые знания не даются школьникам в готовом виде, а добываются ими самостоятельно, обучающийся должен выступать активным субъектом данного процесса, самостоятельно регулировать свою учебно-познавательную деятельность: ставить цели, планировать, оценивать, корректировать и т.д.

Структура современных уроков, должна быть динамичной, гармонично сочетать учебную и творческую деятельность и направлен на самореализацию потенциала каждого ученика.

В ФГОС выделяют две цели для уроков открытия нового знания [51]:

Содержательная цель: расширить понятийную базу за счёт включения новых элементов. Это значит, обучающиеся откроют для себя новые термины, правила, законы, новый пласт науки.

Деятельностная цель: научить детей применять новые способы действия или совершенствовать уже освоенные ими. Это значит, что обучающийся должен попытаться все полученные знания реализовать на практике. Именно для осуществления этой цели полезно использовать ПОСМ.

К проектированию и организации ПОСМ на уроках открытия нового знания, рекомендуется предъявлять следующие требования:

- Ситуация должна нести в себе значимость, которая будет мотивировать обучающегося.
- Лучше использовать ситуации, касающиеся быта и повседневной жизни, реже профессиональные.
- Представление информации должно быть в разных формах (текст, картинки, таблицы и т.д.).
- Желательно, чтобы присутствовала избыточная или недостающая информация.
- Решение ситуации не должно быть однозначным, необходимо дать возможность обучающимся проявить себя, самостоятельно принимать решения при планировании своих действий, их реализации, оценке результата и коррекции.
- Понятия и термины должны быть понятны. Если обучающийся не встречался с ними прежде, необходимо объяснить или предоставить информацию.
- Ситуация должна соответствовать возрасту.
- Ситуация должна быть актуальной.

Урок открытия нового знания является основополагающим в изучении темы. Реализовать его целесообразно по следующим этапам:

1. Этап мотивации

Главной целью учителя на этом этапе, создать такие условия, чтобы у обучающегося возникла внутренняя готовность к «покорению вершин». У обучающегося на этапе мотивации должен проснуться интерес к уроку, осознать важность изучаемой темы, определить границы знания и незнания.

Например, для урока «Измерение углов» в 7 классе, можно предложить следующую ситуацию:

Ваш друг попросил сделать вас примерно такую же фотографию (Рисунок 1) с любой местной достопримечательностью.

Фотография



Что необходимо сделать, чтобы у вас получилось такая же фотография?

С данной ПОСМ рекомендуется начать урок, для того чтобы заинтриговать обучающихся. Фотографию необходимо вывести на экран, чтобы обсуждение было организовано на весь класс. Эта ПОСМ будет способствовать формированию умения планировать и прогнозировать свою деятельность.

Для урока «Осевая и центральная симметрия» в 9 классе, можно использовать следующую ПОСМ:

Однажды группе дизайнеров задали разработать логотип для одного бренда, который стал сейчас очень популярным. Как думаете про какой бренд я буду сейчас говорить? (Предлагают свои ответы)

Этот бренд Apple. Посмотрите на логотип, который они разработали (Рисунок 1.1)

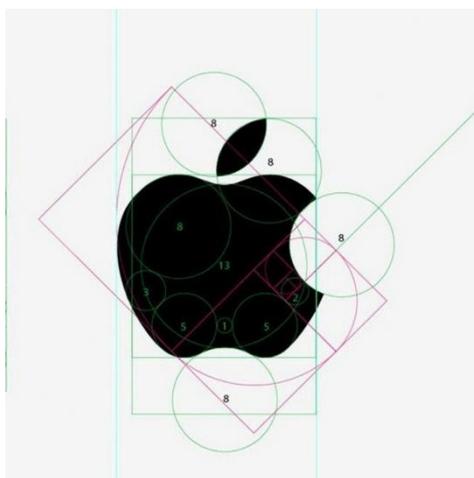
Логотип



Как вы думаете почему на уроках геометрии мы будем разговаривать про этот бренд? И как при его создании использовались геометрические знания? После того как обучающиеся пообсуждали эти вопросы, выводим на экран следующую картинку (Рисунок 1.2):

Рисунок 1.2

Логотип



Дизайнеры должны уметь создавать такие логотипы, которые цепляют человека, поэтому они прибегают к математической «гармонии». Например, используют в своих разработках: золотое сечение, фракталы, пропорции, асимметрию и симметрию. Сегодня поговорим с вами о симметрии.

Приведённая выше ПОСМ связана с профессиональной деятельностью дизайнера, формирует умение прогнозировать результат. А также она поможет заинтриговать, заинтересовать, повысить интерес к предстоящей теме обучающихся.

2. *Актуализация и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии*

На этом этапе у обучающегося должна возникнуть внутренняя потребность не только в «открытии» новых знаний, для которой необходимо повторить изученное и зафиксировать индивидуальные затруднения каждого обучающегося при попытке решения пробного задания, но и желание самостоятельно управлять своей деятельностью для достижения обозначенного результата.

Пример ПОСМ при изучении темы «Площадь треугольника» представлен в фрагменте урока (Приложение А).

3. Этап выявления места и причины затруднений

Главной целью данного этапа является, осознание обучающимися того, в чем именно состоит их затруднение, каких знаний и способов действий не хватает, чтобы решить проблему. Школьники анализируют свои действия совершенные при решении пробного задания, фиксируют для себя место, на котором они «споткнулись» (место затруднения) и выделяют какого знания или умения им не хватает, планируют дальнейшую деятельность, чтобы продолжить решение (причина затруднения).

Пример ПОСМ при изучении темы «Площадь треугольника» представлен в фрагменте урока (Приложение А).

Рекомендуется подготовить раздаточный материал, на котором будет представлена картинка с дизайном для каждой пары. Также если позволяет время, можно организовать самостоятельный поиск обучающимися стоимости краски и ее расхода в интернете, или же распечатать выдержки из сайтов строительных магазинов. Обучающиеся должны работать парами, так как это сократит время расчётов и поможет избежать им вычислительных ошибок. План тоже необходимо продумывать парами, а потом провести общее обсуждение для всего класса, целесообразно фиксировать шаги на доске. Помимо этого, можно озвучить время, которое отводится на вычисления, тем самым у школьников формируется умение распределять свои силы и время.

4. Этап построения проекта выхода из создавшейся ситуации

Задачей этого этапа является постановка целей учебной деятельности и темы урока, на основе этого выбираются способы действия разрешения проблемы и средства их реализации.

5. *Реализация построенного проекта*

На этом этапе обучающиеся самостоятельно создают проект по выходу из затруднения и пробуют реализовать его на практике.

Приведем пример на 4 и 5 этап. При изучении темы «Длина Окружности. Площадь круга» в 8 классе, можно предложить следующую ситуацию:

Вы купили круглый бассейн на свой дачный участок. Установили его и наполнили водой, но ночью поднялся сильный ветер. И когда утром вы проснулись, увидели, что бассейн завален листьями и бытовым мусором. Чтобы его очистить вам потребовалось около часа. На следующий день ситуация повторилась.

С какой проблемой вы столкнулись? Какую цель вы ставите перед собой, чтобы решить данную проблему? (Предлагают свои варианты)

После того как цель поставлена, обучающимся даётся время на придумывание идей по решению проблемы и их высказывания. Из множества идей выбираем ту, которая приблизительно похожа на эту: необходимо найти материал, которым можно укрыть бассейн и резинку, которая будет удерживать этот материал по кругу.

Дальше объявляется, что цена за материал указывается за квадратный метр, а у резинки за метр. И задаётся вопрос обучающимся сколько квадратных метров нужно, чтобы укрыть бассейн. Они должны прийти к тому, что они не умеют вычислять площадь круга и длину окружности. На основе этого определяется тема урока и ставится учебная цель.

Данная ПОСМ формирует умения строить план и работать по нему, видеть ошибки и корректировать их. Целесообразно провести мозговой штурм для того, чтобы сгенерировать оптимальную идею решения проблемы. Информацию о материалах можно распечатать, и чтобы обучающиеся сами сделали вывод о том, что цена указана за квадратный метр, а значит нужно искать площадь бассейна. В

этой задачи не хватает информации о диаметре или радиусе бассейна, обучающиеся либо сами могут предложить размеры, либо посмотреть в интернете. Также можно попросить предположить, как находится площадь круга и длина окружности, этот вопрос будет формировать такое умение как, прогнозирование своей деятельности.

б. Этапы первичного закрепления с проговариванием во внешней речи

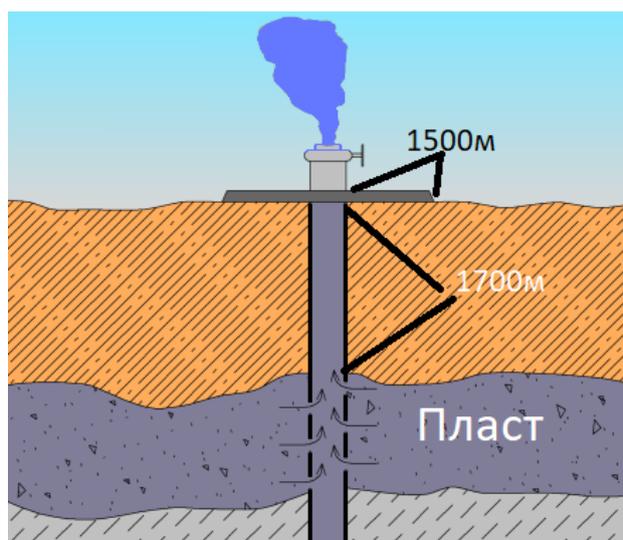
Обучающиеся решают типовые задания по новой теме, используя тот, способ действий, который был выбран в предыдущем этапе. Здесь важно проговаривать и объяснять своё действия.

Например, для урока «Решение прямоугольных треугольников» в 8 классе, можно предложить следующую ситуацию:

Бурильщики столкнулись со следующей проблемой (Рисунок 2): из-под скважины начал бить фонтан воды, водяные насосы не успевают откачивать от такого количество воды. Если не предпринять меры, вода может затопить ближайшую территорию. Тогда бурильщики принимают решение вести утяжеленный раствор в пласт, чтобы остановить фонтан.

Рисунок 2

Фонтанирующая скважина



Какие идеи у вас есть, как им ввести утяжелённый раствор?

Справка (Рисунок 3):

Рисунок 3

Понятие утяжеленный раствор

К утяжеленным глинистым растворам относятся **растворы** с повышенной плотностью (до 2,2 г/см³ и более), содержащие тонкодиспергированные **утяжелители**. Эти **растворы** применяют при бурении неустойчивых горных пород, а также для предупреждения водопроявлений, выбросов нефти и газа в пластах с высоким давлением.

Когда обучающиеся предложат пробурить еще одну скважину или вести трубу, целесообразно спросить под каким наклоном это необходимо сделать и предложить проговорить вслух шаги по вычислению угла наклона.

Чтобы приведенная в примере ПОСМ способствовала формированию умения прогнозировать результат выбранного способа действия целесообразно после каждой идеи спрашивать, какие трудности могут возникнуть при реализации данной идеи, предположите плюсы и ее минусы. Обсуждение необходимо проводить для всего класса. Когда решение найдено, учитель задаёт вопрос под каким углом необходимо производить бурение скважины, проговариваются вслух этапы нахождения угла наклона, а далее обучающиеся индивидуально вычисляют у себя в тетрадях. ПОСМ поможет в полной мере реализовать цель этапа, так как она способствует осознанию всех шагов нового способа действия.

7. Этапы самостоятельной работы с проверкой по эталону

Цель этого этапа – применить новый способ действия. Проанализировать его универсальность и сделать выводы о том, насколько хорошо данный способ действия справился с затруднением.

Например, при изучении темы «Равенство треугольников. Жёсткость треугольников» в 7 классе, можно предложить следующую ситуацию:

Ваша семья собралась на палаточный отдых, и отец решил самостоятельно сколотить стол и стулья. Он попросил вас, сделать чертёж устойчивого стола для природы. И сказал: «туда куда мы едем отдыхать, периодически резко меняется погода то яркое солнце, то ветер, то дождь. А также сложно найти «идеальную» поверхность.

Зачем нужно учитывать погодные условия? (Например, если будет сильный ветер, стол может шататься)

Что еще может влиять на устойчивость стола? (Ножки могут сломаться от тяжести)

Подойдет ли стандартный стол с 4 ножками для такой местности? (Нет)

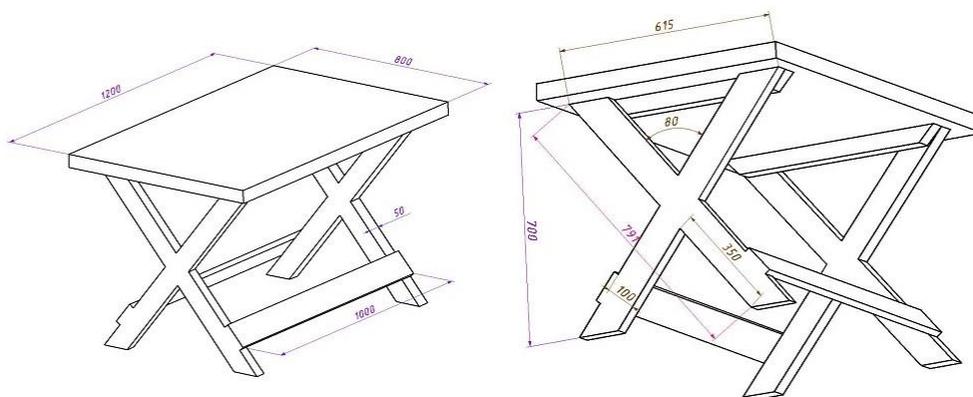
Каким размером должен быть стол? (Небольшой, он должен быть удобен в перевозке, но так, чтобы все смогли за ним сидеть)

После того как ваш чертёж будет готов, с соседом по парте дайте оценку вашим столам и при необходимости внесите изменения.

Далее целесообразно предложить готовый чертёж (Рисунок 4) и объяснить почему такой стол является устойчивым.

Рисунок 4

Готовый чертёж



После предлагаем ученикам провести сравнительный анализ между их чертежами и готовым, дать оценку своим чертежам.

Данная ПОСМ формирует умение адекватно оценивать и контролировать результат своей деятельности и при необходимости его корректировать. Работать обучающимся рекомендуется индивидуально, потом готовые чертежи обсуждать в парах и корректировать их. Учитель предлагает готовый вариант для всего класса, чертёж выводится на экран и обсуждается коллективно. В конце, каждый самостоятельно оценивает свой чертёж на устойчивость конструкции.

Целесообразно применять ПОСМ на данном этапе, для того чтобы обучающиеся поняли, что изучаемая тема является не просто абстрактной теорией, а реально применима в жизни. И понять, насколько хорошо выбранный способ действия является универсальным.

8. Этап включения в систему знаний и повторения

Основная цель этого этапа: включить новый способ действия в систему ранее изученного, довести до автоматизма новый навык и подготовить обучающихся к дальнейшему рассмотрению темы.

Например, при изучении темы «Построение с помощью циркуля и линейки» в 7 классе, можно предложить следующую ситуацию:

Вы купили новый небольшой шкаф и пока вы его проносили на место, где его установите, случайно уголком шкафа пробили дверь в ванную комнату (Рисунок 5).

Рисунок 5

Сломанная дверь



Какие будут ваши дальнейшие действия по устранению поломки?

Предложите способы заделывания отверстия.

Данная ПОСМ не привязана к какому-либо решению, это может быть как просто заплатка из самоклеящейся бумаги, так может быть вырезание треугольника (прямоугольника) из нового материала. Задача учителя свести к тому, что обучающийся должен воспользоваться полученным умением строить фигуры с помощью циркуля и линейки. Целесообразно разделить класс на группы, так

обучающиеся смогут увидеть разные идеи, и что их все можно осуществить, применив данное умение. Описанная выше ПОСМ формирует умения предвосхищать результат и на основе этого вносить корректировки в свои идеи, а также помогает реализовать цель, так как для ее решения нужно будет еще вспомнить площади плоских фигур.

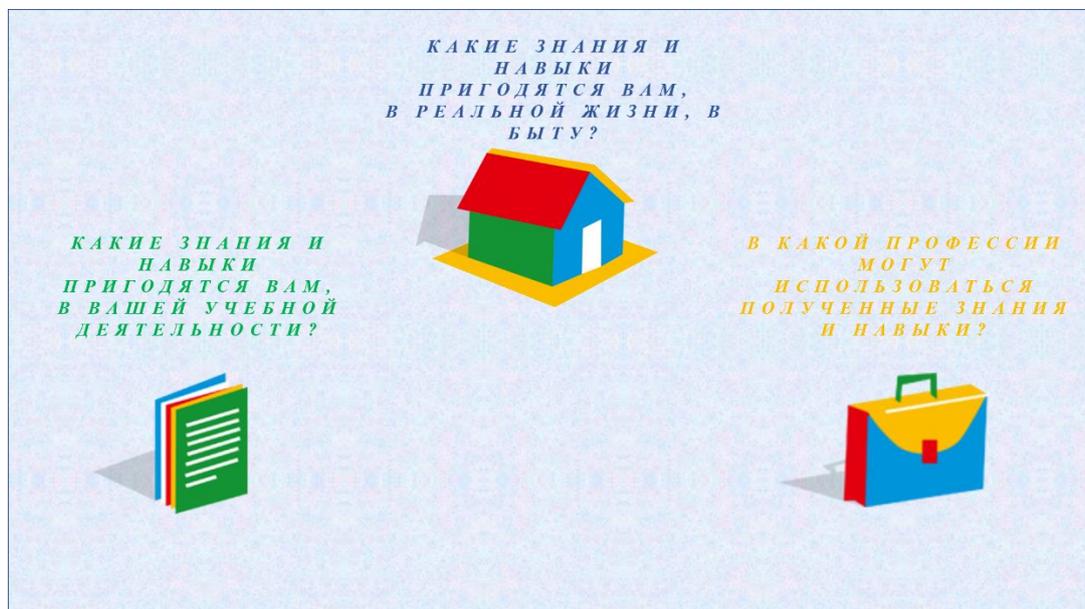
9. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке

На этом этапе обучающиеся сопоставляют результат деятельности с поставленными целями. Таким образом, на уроке открытия нового знания учитель мотивирует обучающихся к активному участию в учебном процессе и самостоятельной постановки цели и темы урока. Помимо этого у школьников вырабатываются навыки самоанализа, самокоррекции и самооценки.

Например, после изучения раздела «Площади фигур» в 8 классе, можно предложить следующее рефлексивное задание (Рисунок 6):

Рисунок 6

Рефлексия



Данное задание поможет обучающимся «разложить всё по полочка» и понять значимость изучаемой темы для реальной жизни. Что это не просто абстрактная теория, а то, с чем мы сталкиваемся ежедневно в быту, на работе, на учёбе и т.п.

Таким образом, можно сделать вывод, что ПОСМ помимо того, что формирует РУУД, так еще и способствует реализации целей урока открытия нового знания. ПОСМ на таких уроках, должна в первую очередь интриговать и мотивировать, толкать обучающихся на осознанное изучение темы, поэтому ее формулировки должны быть привлекательны, а содержимое должно быть значимым для школьников. При создании ПОСМ, необходимо учитывать обстановку современного мира, интересы обучающихся и их возраст.

2.2. Практико-ориентированные ситуации на уроках – рефлексии

На сегодняшний день успешность будущих выпускников зависит не только от полученных знаний, умений и навыков, но и того насколько они самостоятельны.

Умение самостоятельно анализировать трудности, с которыми они столкнулись, планировать и контролировать деятельность по выходу из ситуации, ставить перед собой цели и идти к ним, то есть регулятивные умения, играют большую роль в дальнейшей жизни обучающихся. Ключевыми регулятивными компонентами являются самоанализ, самооценка и самоконтроль.

Формированию этих компонентов способствует особый вид урока – урок – рефлексии. Под рефлексией мы будем понимать, *особая организация процессов понимания происходящего в широком системном контексте (включая оценку ситуации и действий, нахождение приемов и операций решения задач)* [40]. Уроки – рефлексии решают следующие образовательные задачи: обобщение и систематизация знаний, контроль уровня владения изученными понятиями и способами, планирование и анализ собственной деятельности. Итогом таких уроков является повышение уровня знаний о пройденной теме и развитие самоконтроля, самооценки и самоанализа.

Урок – рефлексия объединяет в себе уроки, которые направлены на контроль, повторение, обобщение и закрепление. Отличительной его особенностью является то, что *фиксирование и преодоление затруднений происходит в собственных учебных действиях, а не в учебном содержании* [51].

По ФГОС выделяются две цели урока – рефлексии [51]:

Деятельностная цель: формирование умения учащихся фиксировать собственные затруднения в деятельности, выявлять их причину, строить и реализовывать проект выхода из затруднений.

Содержательная цель: формирование умение применять изученные понятия, алгоритмы и т.д

Так как на уроках-рефлексии формируется самостоятельность обучающихся для успешной деятельности в реальной жизни, целесообразно использовать на таких уроках ПОСМ:

К проектированию и организации ПОСМ на уроках-рефлексии, рекомендуется предъявлять следующие требования:

- Ситуация должна быть подобрана таким образом, чтобы обучающиеся могли работать самостоятельно;
- Информация должна быть представлена в разных формах (таблицы, картинки, текст и т.д);
- Использовать интерактивные и цифровые средства;
- Подготовить и оформить эталон выхода из ситуации, по которому обучающиеся будут себя проверять;
- Ситуация должна быть современной и значимой для обучающегося;
- Ситуация должна соответствовать возрасту;

Примерная структура реализации урока – рефлексии [51]:

1. Мотивация (самоопределение) к коррекционной деятельности

Главной целью данного этапа – является выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности к дальнейшей деятельности в учебном процессе. Учитель должен создать такие условия, чтобы у обучающегося активировалась потребность в учебной деятельности (хочу), активировалась деятельность по коррекции (надо), установились ориентировочные рамки коррекционных действий (могу).

Самое важное на этом этапе донести до обучающихся, что делать ошибки — это не страшно, а действия над своими ошибками являются мощным толчком в развития человека.

Для этого можно использовать крылатые выражение, пословицы т. п. и лучше, если она будет оформлена красочна и выведена на экран. Например, как на (Рисунке 7):

Цитата



Что касается курса геометрии, на этом этапе можно загадать загадку, привести интересную статистику или факт, например, *«А знаете ли вы, что «квадратура круга» не просто красивая метафора, а вполне конкретная математическая задача, суть которой состоит в построении с помощью циркуля и линейки квадрата, равновеликого по площади данному кругу»*.

Этот факт можно применить при изучении темы «Построение циркулем и линейкой», а на этапе включения в систему знаний и построений проверить является ли эта задача разрешимой.

Или можно урок начать с фраз: *«А что было бы, если бы люки были не круглой формы?»*, *«Какая на ваш взгляд самая «геометрическая профессия», объясните почему?»*

2. Актуализация и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности

Основная цель второго этапа – осознание обучающимися потребности к выявлению трудностей и их решению. Этап реализуется по следующему плану:

- Актуализация определений, свойств, алгоритмов и т.д
- Фиксация способов действий
- Самостоятельная работа (6 – 10 минут)
- Самопроверка по готовому образцу

- Фиксация индивидуального затруднения

Ещё раз указываем обучающимся, что ошибки это повод задуматься, а не расстраиваться.

Приведём пример ПОСМ для самостоятельной работы при изучении темы «Теорема Пифагора».

Ваша семья решила, на дачном участке оформить цветочные клумбы в виде прямоугольных треугольников и прямоугольника. По их периметру будут лежать кирпичи. Вам нужно заказать и оплатить необходимое количество кирпичей. На сайте строительного магазина вы нашли следующую информацию (Рисунок 8):

Рисунок 8

Стоимость кирпича



Кирпич ручной формовки Крюйс, М-125, 100x210x65, белый, Петровский кирпич

✓ Товар в наличии, и доступен для заказа

Цена за шт.: 44 руб.

44 руб. × шт = 44.00 руб.

Добавить к заказу

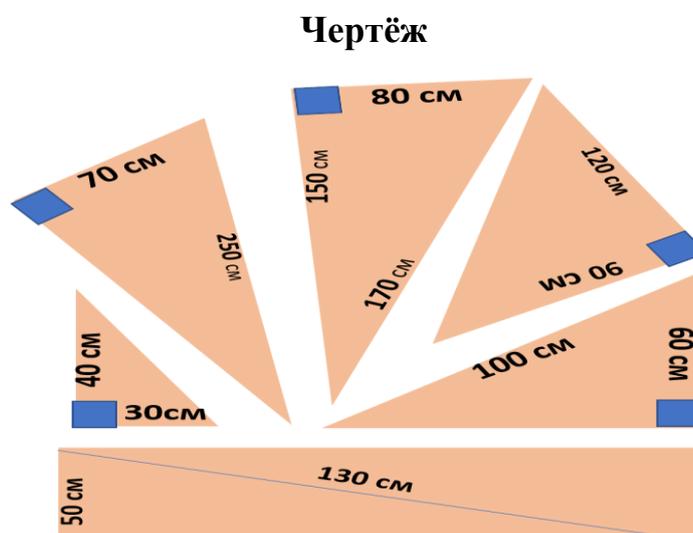
Производство: Петровский кирпич
Доставка прямо до вашего объекта

Примерные вопросы:

- Как узнать сколько нужно кирпичей? (Посчитать периметры треугольников и прямоугольников).
- Так, разве это позволит определить количество? (Нет, нужно еще разделить на длину кирпича).
- Какие размеры у кирпича? (100x210x65)
- Чему равна длина кирпича? (210)
- Молодцы! Что нужно знать, чтобы посчитать периметры? (Длины сторон треугольников и прямоугольников)

Посмотрите на примерный чертёж расположения треугольников и прямоугольника (Рисунок 9):

Рисунок 9



Примерные вопросы:

- Что заметили на чертеже? (Не хватает некоторых длин сторон)
- Это какие треугольники? (Прямоугольные)
- Сможем ли мы сами узнать остальные длины сторон? (Да)
- Какую теорему будете использовать? (Теорему Пифагора)
- После того как станут известны длины всех сторон, сможете узнать периметр и необходимое количество кирпичей? (Да)
- Отлично! Приступайте к вычислению!

Рекомендуется во время решения заполнять таблицу (Приложение Б), которая будет способствовать дальнейшему выявлению места и причины затруднения.

После того как расчёты произведены, выводим на экран эталон решения (Приложение В), целесообразно во время проверки заполнять таблицу для рефлексии деятельности (Приложение Г).

Данная ПОСМ формирует такие умения как оценка своих действий, обнаруживать отклонения от заданного эталона и планировать свою деятельность.

Обсуждения можно проводить коллективно, но расчёты и проверка по эталону должны проводиться самостоятельно.

3. Локализация индивидуальных затруднений

Задача учителя на данном этапе, обучить детей поэтапно анализировать собственную деятельность, понимать и принимать места и причины затруднения. Даже те обучающиеся, у которых на прошлом этапе ошибки не выявились, проверяют свою деятельность по эталону, чтобы избежать случайно верного ответа. Далее такие обучающиеся могут выступать в роли консультантов.

Помимо этого, для того чтобы осмысления обучающимися своих ошибок было осмысленным событием, рекомендуется уточнить алгоритм исправления ошибок [48]. Такой алгоритм должен строиться на отдельном уроке совместно с обучающимися. Оформлен он может как в тетраде, так и в электронном виде.

Для этого этапа можно использовать следующую ПОСМ (урок «Построение треугольника с помощью циркуля и линейки»):

Для своей собаки вы решили построить примерно такую будку (Рисунок 10):

Рисунок 10

Будка



Как сделать так, чтобы крыша была симметричной? (Предлагают свои идеи).

Какими должны быть треугольники на передней и задней частях, чтобы при приколачивании материала, крыша выглядела симметрично? (Равнобедренным или равносторонним)

На каком треугольнике остановимся? (равнобедренный)

Как сделать шаблон, по которому будет вырезаться треугольник для крыши? (Нужно знать основание, выбрать высоту и достроить стороны)

Длину основания мы придумываем сами? (Нет, необходимо измерить ширину прямоугольника, на котором будет стоять крыша)

Хорошо! Ширина данной будки равна 100 см.

Какая длина должна быть у высоты? (Можно взять 60 см)

Отлично! Как построить высоту? (Отметить на основании середину, провести серединный перпендикуляр, отмерить на нём 60 см)

Что еще нужно сделать, чтобы шаблон был готов? (От концов основания провести прямые к точке на серединном перпендикуляре)

Далее совместно составляется алгоритм построения равнобедренного треугольника с помощью циркуля и линейки. По этому алгоритму обучающиеся проверяют свою деятельность во время самостоятельной работы, для выявления места и причины затруднения.

Данная ПОСМ способствует формированию умению удерживать учебную задачу, умению определять последовательность шагов с учётом конечного результата, умению прогнозировать итог своей деятельности.

4. Построение проекта коррекции выявленных затруднений

Главная цель этого этапа – составление проекта по решению затруднения:

- Формулирование цели. Общая цель – коррекция знаний, цель для учеников – например, научиться применять формулу для нахождения площади треугольника.
- Определение средства коррекции.
- Определение способа коррекции

5. Реализация построенного проекта

Основной целью этапа, является осмысленная коррекция своих ошибок, которые они допустили в самостоятельной работе.

Рекомендуется реализовывать этап по следующему плану:

- Самостоятельное исправление ошибок обучающимися на основе выбранных способов и средств
- Проверить свои результаты исправления по эталону
- Закрепления способов действий, через составления заданий, которые направлены на них и решение этих заданий.

Обучающиеся, которые ранее не допустили ошибку выступают в роли помощников и консультантов.

На 4 и 5 этапе урока, не целесообразно использовать ПОСМ, так как на этих этапах обучающиеся выбирают способы устранения пробелов в знаниях или действиях.

6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

Основной задачей шестого этапа, является решение самостоятельной работы и проверки ее по эталону. Задания для самостоятельной работы составляются на основе индивидуальных затруднений обучающихся. Школьники самостоятельно работают по новому способу действия, самостоятельно проверяют и оценивают насколько хорошо ими был усвоен этот способ. При необходимости 5 и 6 этап повторяются.

Если на уроке используется ПОСМ, представленная на втором этапе, то на этом этапе обучающиеся выбирают треугольники, в расчётах, которых они ошиблись. Рекомендуется использовать самостоятельную работу со второго этапа, так как это позволяет обучающимся проанализировать свои действия до и после и осознать свои действия, что приведет к закреплению усвоения знания или нового способа действия.

7. Включение в систему знаний и повторение

На данном этапе происходит включение нового знания или способа действия в ранее изученное, повторение и закрепление материала. Обучающиеся подготавливаются к изучению следующих тем курса геометрии.

Для этого этапа эффективно будет использовать интерактивную обучающую игру «Ремонт», в которой за основу взято ПОСМ (Приложение Д).

Работая с этим средством, обучающиеся погружаются в реальные бытовые проблемы и учатся самостоятельно выбирать способы действий, планировать, корректировать и анализировать свою деятельность [38]. Данная игра формирует комплекс регулятивных умений. Целесообразно использовать ее как домашнее задание или же для групповой работы по 4-5 человек. Данная ПОСМ в полной мере реализует, цель этапа, так как обучающиеся должны вспомнить теоретический материал, не относящийся к теме площади фигур, а также необходимо иметь вычислительные навыки.

8. Рефлексия учебной деятельности на уроке

Главная цель этапа рефлексии – осознание обучающимися своей деятельности, они оценивают свою активность и результаты деятельности.

На этом этапе можно использовать следующую рефлексию (Рисунок 11):

Рисунок 11

Рефлексия

ЗАПОЛНИТЕ ПРОПУСКИ



 **Я узнал , мне это пригодится в**

 **Я научился , мне это пригодится в**

 **Я справился легко с ...**

 **Мне было сложно ...**

 **Я своей работой на уроке**

 **Мне нужно ... , чтобы больше не совершать такие ошибки**

Данное задание формирует умение анализировать свою деятельность. Это задание каждый ученик должен выполнять индивидуально. Оно помогает не только оценить уровень знаний, но и понять для чего изучается тема, а также оценить свою деятельность, для того чтобы усовершенствовать плюсы и исправить минусы.

Эта примерная схема рефлексии поможет обучающемуся не только выполнить работу над ошибками, но и будет способствовать формированию таких регулятивных компонентов, как самоанализ, самокоррекция и самооценка.

Таким образом, урок – рефлексии способствует формированию таких регулятивных умений обучающихся как анализ собственной деятельности и ее результата, оценка и коррекция своих действий. Применение ПОС на подобных уроках делает процесс формирования РУУД более эффективным, т.к. позволяет включить обучающихся в активную деятельность.

2.3. Организация и результаты экспериментальной работы

Экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения им Героя Советского Союза В. С. Молокова средней общеобразовательной школе № 150

Советского района в городе Красноярске среди обучающихся 8 «Ж» класса.

Цель данного эксперимента заключается в том, чтобы убедиться является ли разработанные методические рекомендации по применению ПОС как средства формирования РУУД эффективными. По статистическим данным на момент экспериментальной работы в 8 классе обучалось 32 человека. Средняя оценка успеваемости - 4,1.

Экспериментальная работа проводилась в несколько этапов:

1 этап - констатирующий: Определение изначального уровня сформированности РУУД у обучающихся.

2 этап – проверка методики формирования РУУД: Организация и проведение уроков с использованием ПОСМ.

3 этап – обобщающий: Определение уровня сформированности РУУД у обучающихся после проведения уроков с использованием ПОСМ.

На констатирующем этапе обучающимся была предложена диагностическая работ для определения уровня сформированности РУУД. Данная работа проверяет компоненты РУУД, математическое содержание соответствует 7 классу. Продолжительность выполнения данной работы составила 40 минут (Приложение Е). Результаты 1 этапа представлены в (Приложение 3).

Регулятивные умения соотносятся с заданиями диагностической работы следующим образом:

1, 3 задания – умение самостоятельно определять цель учебной деятельности;

2, 5 задания – умение самостоятельно составлять план выполнения учебной задачи;

4, 6 задания – умение самостоятельно выявлять ошибки в выполненных заданиях и их исправлять;

Верное распределение своего времени и сил (сданная вовремя работа) – саморегуляция.

Критерии оценивания 1 и 3 задания:

Если цель определена верно, обучающийся получает 3 балла. Если цель определена верно, но сформулирована не корректно – 2 балла. Если цель определена ошибочно – 1 балл, за отсутствие цели обучающийся получает 0 баллов.

Критерии оценивания 2 и 5 задания:

Если план составлен верно, обучающийся получает 3 балла. Если план составлен верно, но присутствуют ошибочные шаги плана – 2 балла. Если план составлен ошибочно – 1 балл, за отсутствие плана обучающийся получает 0 баллов.

Критерии оценивания 4 и 6 задания:

Если ошибки выявлены и верно исправлены, обучающийся получает 3 балла. Если ошибки выявлены, но исправлены не верно – 2 балла. Если ошибки выявлены ошибочно – 1 балл, за не выполненное задание обучающийся получит 0 баллов.

Дополнительно: 2 балл, обучающиеся получают, если работа сдана до того, как прозвенел звонок с урока и преобладают 2, 3 балла. Если преобладает 0, 1 балла – присваивается 1 балл. Работа, которую сдали после звонка получает 0 баллов.

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Целеполагание» представлено в таблице 3:

Таблица 3

Результаты диагностики сформированности компонента РУУД – «Целеполагание»

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Количество обучающихся	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>3</i>
% обучающихся	<i>47 %</i>	<i>44%</i>	<i>9%</i>

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Планирование» представлено в таблице 4:

Таблица 4

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Планирование»**

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	10	17	5
% обучающихся	31%	53%	16%

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Коррекция» представлено в таблице 5:

Таблица 5

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Коррекция»**

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	10	18	4
% обучающихся	31%	56%	13%

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Саморегуляция» представлено в таблице 6:

Таблица 6

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Саморегуляция»**

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
<i>Количество обучающихся</i>	10	15	7
<i>% обучающихся</i>	31%	47%	22%

На диаграмме 1 представлены результаты диагностики уровня сформированности компонентов РУУД обучающихся в 8 «ж» классе:

Диаграмма 1

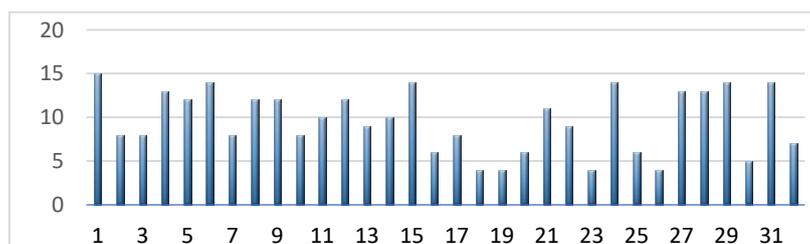
Распределение обучающихся по уровню сформированности компонентов РУУД на начало эксперимента



На диаграмме 2 представлены общее количество баллов обучающихся 8 «ж» класса диагностики уровня сформированности компонентов РУУД:

Диаграмма 2

Общее количество баллов обучающихся.



На основе полученных данных, мы разделили обучающихся на 4 группы:

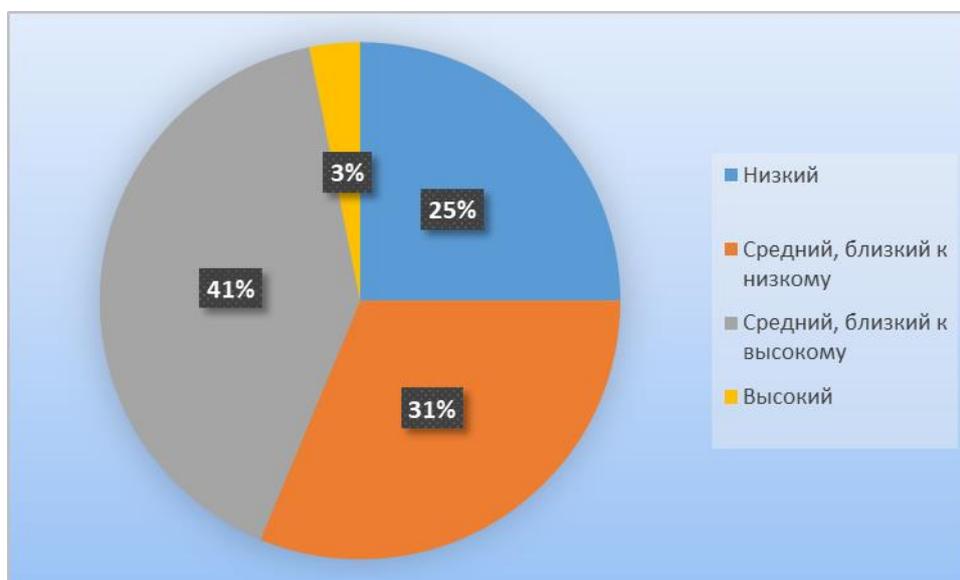
1 группа – обучающиеся имеют низкий уровень сформированности РУУД, у них частично или не сформированы вообще компоненты РУУД, это свидетельствует о том что обучающиеся не умеют определять цель своей деятельности, не умеют составлять план действий по решению проблемы и прогнозировать конечный результат, не умеют оценивать и корректировать свою деятельность, саморегуляция отсутствует . Такие обучающиеся набрали 0 – 6 баллов.

2 группа – обучающиеся, набравшие 7 – 10 баллов, относятся к среднему уровню, но близкие к низкому. У таких обучающихся частично сформированы умения, описываемые в 1 группе. Саморегуляция присутствует, но развита слабо.

3 группа – обучающиеся, которые набрали 11 – 14 баллов, относятся к среднему уровню, но близкому к высокому. Данная категория допускает незначительные ошибки при выполнении различных заданий, можно сделать вывод, что у них сформированы умения ставить перед собой цели, выстраивать план по её достижению, оценивать деятельность и при необходимости ее корректировать. Саморегуляция присутствует.

4 группа – у данной категории обучающихся, которые набрали 15 - 21 баллов за выполнение заданий, уровень сформированности РУУД высокий. Обучающиеся с легкостью самостоятельно ставят правильные цели, прогнозируют итог и определяют действия для достижения цели, адекватно оценивают и контролируют свою деятельность и при необходимости корректируют ее. Саморегуляция сформирована достаточно высоко, обучающиеся умеет эффективно распределять силы и время.

На диаграмме 3 представлено процентное соотношение уровней сформированности РУУД:

Процентное соотношение уровней сформированности РУУД.

По результатам статистических данных проведенной диагностики можно сделать следующие выводы:

- Примерно одинаковое количество обучающихся имеют низкий и средний, близкий к низкому уровни сформированности РУУД, и только 3% всех обучающихся имеет высокий уровень сформированности.
- Самое большое количество обучающихся имеют средний близкий к высокому уровню сформированности РУУД.
- Меньше всего сформированы такие компоненты РУУД, как «Целеполагание»
- Больше всего сформированы такие компоненты РУУД, как «Планирование», «Саморегуляция».
- Компонент «Саморегуляция» имеет высокий уровень сформированности, если остальные компоненты сформированы на высоком или среднем, близком к высокому уровне.

Подводя итоги входной диагностической работы, можно сделать вывод, что необходимо внедрение методики, которая будет способствовать достижению

высокого уровня сформированности РУУД. В нашем случае это включение ПОСМ на уроках геометрии.

На втором этапе эксперимента были проведены уроки по геометрии в 8 «ж» классе, которые были спроектированы с включением в содержание материала ПОСМ. Так как данный этап эксперимента проводился во время учебного процесса, тематика теоретического материала определялась в соответствии с рабочей программой, принятой в образовательном учреждении, а тема определялась в соответствии с учебным планом МАОУ СШ № 150. Было проведено 12 уроков геометрии в соответствии с разработанной методикой формирования РУУД.

На обобщающем этапе эксперимента обучающимся снова было предложена диагностическая работа, которая определяла уровень сформированности РУУД (Приложение Ж). Задания в данной работе были аналогичны заданиям из констатирующего этапа только уровень содержания стал выше. Критерии оценивания и количество баллов за правильное решение не изменилось. Результаты 3 этапа представлены в (Приложение И).

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Целеполагание» представлено в таблице 7.

Таблица 7

Результаты диагностики сформированности компонента РУУД – «Целеполагание»

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
<i>Количество обучающихся</i>	7	19	6
<i>% обучающихся</i>	22%	59%	19%

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Планирование» представлено в таблице 8.

Таблица 8

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Планирование»**

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Количество обучающихся	3	18	11
% обучающихся	10%	56%	34%

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Коррекция» представлено в таблице 9.

Таблица 9

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Коррекция»**

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Количество обучающихся	7	18	7
% обучающихся	22%	56%	22%

Распределение обучающихся по уровню сформированности компонента РУУД – «Саморегуляция» представлено в таблице 10.

**Результаты диагностики сформированности компонента РУУД –
«Саморегуляция»**

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Количество обучающихся	5	20	7
% обучающихся	16%	62%	22%

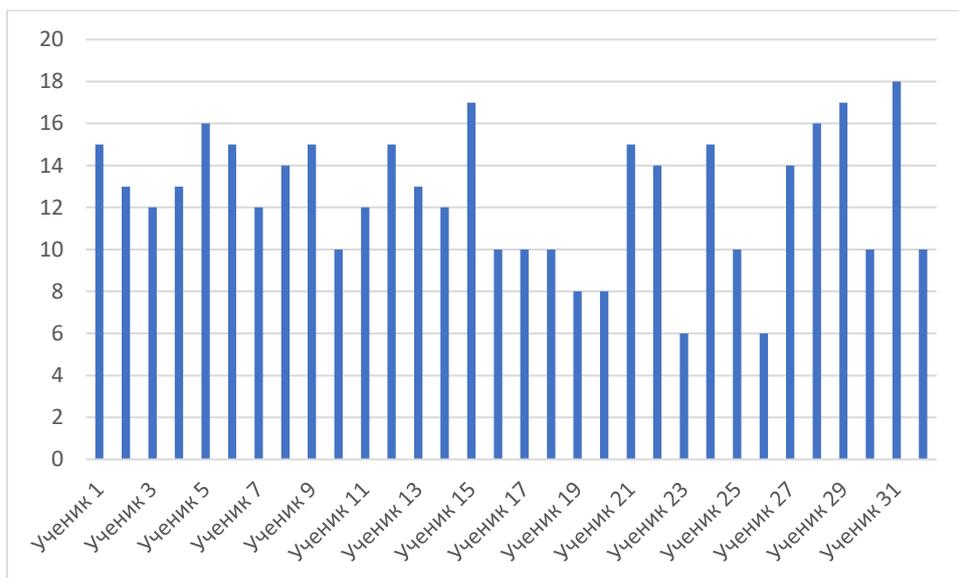
На диаграмме 4 представлены результаты диагностики уровня сформированности компонентов РУУД обучающихся в 8 «ж» классе на заключительном этапе:

Диаграмма 4

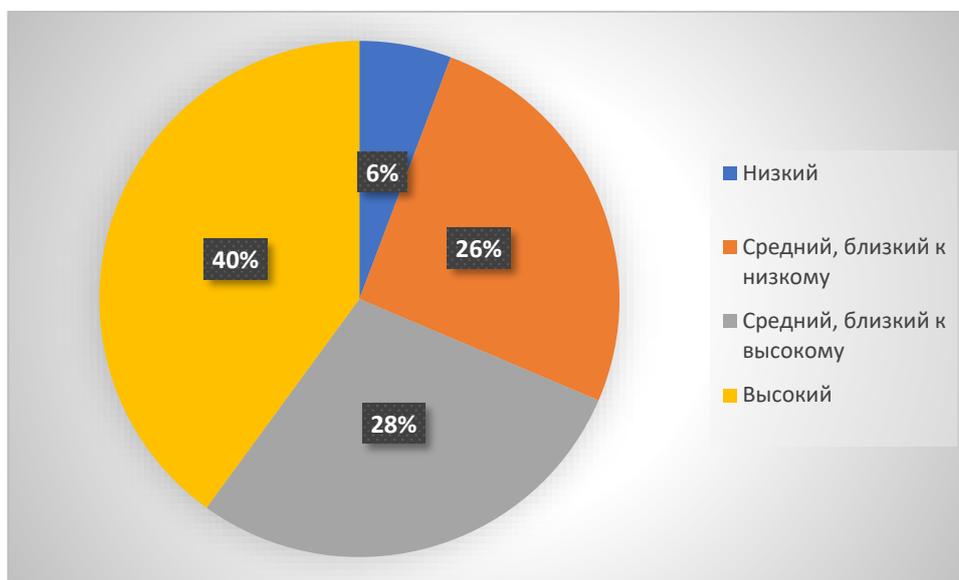
**Распределение обучающихся по уровню сформированности компонентов
РУУД на конец эксперимента**



На диаграмме 5 представлены общее количество баллов обучающихся 8 «ж» класса диагностики уровня сформированности компонентов РУУД на заключительном этапе:

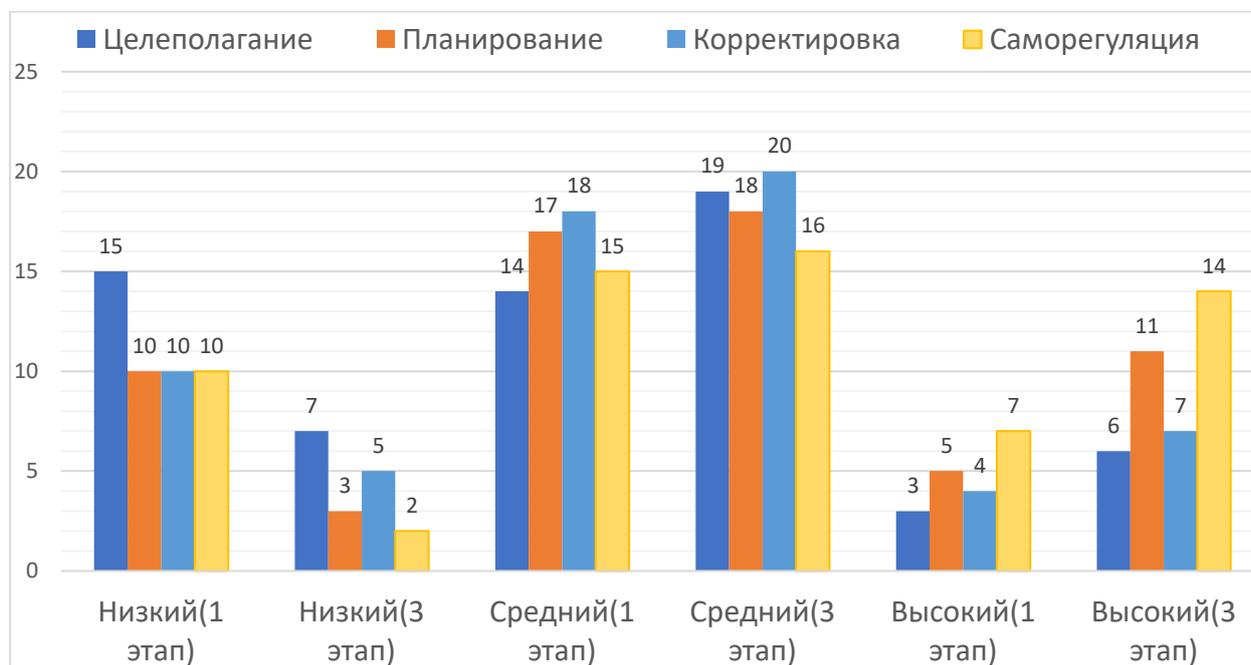
Общее количество баллов обучающихся

На диаграмме 6 представлено процентное соотношение уровней сформированности РУУД:

Процентное соотношение уровней сформированности РУУД

Проведём сравнительный анализ констатирующего и обобщающего этапа.

**Распределение обучающихся по сформированности компонентов РУУД
на констатирующем и обобщающем этапе**



Проанализировав полученные данные, можем наблюдать положительную динамику изменения. Такая динамика доказывает, что включение ПОСМ в образовательный процесс на уроках геометрии, положительно влияет на формирование РУУД.

Вывод по 2 главе

В ходе анализа педагогической и методической литературы, были выявлены рекомендации, которые следует предъявлять к ПОСМ на уроках открытия нового знания и на уроках-рефлексии.

Также были разработаны ПОСМ и методические рекомендации к ним, которые реализуют цели этапов уроков и эффективно влияют на формирование регулятивных умений.

Эффективность разработанных рекомендаций была подтверждена в ходе опытно-экспериментальной работы, проводимой на базе МАОУ школа №150.

Заключение

В результате теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы были охарактеризованы компоненты регулятивных универсальных учебных действий обучающихся, выделены организационно – методические условия формирования данных компонентов:

- *готовность учителя к формированию РУУД*
- *обучающийся должен иметь психологическую готовность в сфере воли и произвольности.*
- *необходима разработка и подборка дидактического инструментария, который может включать в себя игровые технологии, текстовые задачи, ИКТ – технологии, практико-ориентированные ситуации*

Также, было уточнено понятие практико-ориентированная ситуация: *практико-ориентированная ситуация в математике это - совокупность условий и обстоятельств из окружающей нас действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в жизни, для этого был произведён содержательный анализ понятия практико-ориентированной задачи и выделены различия и сходства понятий ситуация и задача. Были выделены классификация и элементы практико-ориентированной ситуации и требования, которые стоит к ней предъявлять:*

- *в содержании должна быть отражена связь между математическими и нематематическими проблемами;*
- *должны дополнять программу и служить формированию регулятивных умений и навыков;*
- *вводимые понятия и термины, должны быть доступны для обучающихся;*
- *обучающиеся должны использовать приближенные к реальной жизни способы и методы решения.*

- *значимость (познавательная, профессиональная, социальная и т.д.) результата, которая будет мотивировать школьника;*
- *представление информации и данных в различной форме (схемы, диаграммы, текст и т.д.);*
- *объемные формулировки с использованием лишних или недостающих знаний;*
- *многообразие выходов из ситуации и возможный их поиск в ходе работы;*

Также, были сформулированы требования к практико-ориентированным ситуациям на уроках открытия нового знания и уроках- рефлексии, на основе которых разработаны сами ситуации и методические рекомендации по применению на уроках геометрии в 7 – 9 классах.

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения им Героя Советского Союза В. С. Молокова средней общеобразовательной школе № 150

Советского района в городе Красноярске среди обучающихся 8 «Ж» класса. На момент проведения опытно-экспериментальной работы в классе обучалось 32 человека. На первом, констатирующем, этапе опытно-экспериментальной работы обучающимся была предложена диагностическая работа по математике за предыдущий год обучения для проверки уровня сформированности регулятивных умений. На втором, этапе эксперимента была проведена серия уроков по геометрии в 8 «ж» классе, организованных с включением ПОСМ. На третьем, обобщающем, этапе эксперимента вновь были предложена диагностическая работы, определяющие уровни сформированности регулятивных умений. Эксперимент показал, что включение ПОСМ в организацию уроков геометрия положительно влияет на формирование регулятивных умений. В связи с этим считаем, что все цели исследования достигнуты.

Таким образом, все поставленные задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута.

Практическая значимость данной работы заключается в разработанных

ситуациях и методических рекомендациях, которых можно использовать при проектировании уроков геометрии в основной школе для формирования регулятивных учебных действий. Учитель математики при подготовке к уроку, может использовать данную работу.

Библиографический список

1. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Проектирование универсальных учебных действий в старшей школе // Национальный психологический журнал. 2011. №1. С. 104-110.
2. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И.А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. С. 29-32.
3. Белкина Н.В., Шевцова Д.Н. Методические указания по конструированию и использованию во внеурочной деятельности и дополнительном образовании практико-ориентированных заданий, ориентированных на морские профессии // Профессиональная ориентация учащихся основной школы в учебной и внеучебной деятельности. Методические материалы. / Сост. Белкина Н.В. СПб.: Свое издательство, 2019. С. 6-34.
4. Бичеол С.Д. Педагогические условия формирования регулятивных универсальных учебных действий младших школьников на уроках математики // Вестник ХГУ им. Н.Ф. Катанова. 2018. №24. С. 74-76.
5. Блинова Е. Р. Мотивация учебно-познавательной деятельности школьников с помощью контекстной задачи. Пять процентов мотивированных детей-не мало ли? // Народное образование. 2010. №. 6. С. 210-220.
6. Боркаев О. Т. Большой экономический словарь: словарь. М.: Книжный мир. 2016. С. 348.
7. Браун О. В., Федоров А. И., Литвинова Н. А. Влияние коррекционных мероприятий в учебной деятельности на развитие психофизиологических особенностей школьников в предпрофильных и профильных классах // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2017. №. 4 (28). С. 152-160.
8. Васильева Е. Н. Формирование учебной самооценки учащихся в начальной школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. №. 26. С. 411–415.

9. Виды универсальных учебных действий (по материалам ФГОС НОО). Методическая копилка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.metod-kopilka.ru/page-udd-1.html>. – (дата обращения: 06.12.2019).
10. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в современной психологии. М.: Наука, 1966. 125 с.
11. Горбатова, Т. Н. Использование образовательных интернет-ресурсов при формировании универсальных учебных действий в начальной школе // Теория и практика образования в современном мире: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2015 г.). Санкт-Петербург: Свое издательство, 2015. С. 183-187.
12. Дрохнерис, О. Г. Модель формирования готовности учителя к организации исследовательской деятельности школьников // Молодой ученый. 2015. № 12 (92). С. 734-737.
13. Евгеньева А. П., Разумникова Г. А. (ред.). Словарь русского языка: в 4-х т. / [Гл. ред. А. П. Евгеньева]. - 2-е изд., испр. и доп. М.: Рус. Я, 1984. С. 457.
14. Егупова М. В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе. М.: МПГУ, 2014. 220 с.
15. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе / М.В. Егупова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elearning.mpgu.edu/course/view.php?id=484>. — (дата обращения: 12.11.2019).
16. Егупова М.В. Практические приложения математики в школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов. М.: Прометей, 2015. 248 с.
17. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.efremova.info/>.— (дата обращения: 15.01. 2020).
18. Инновационные образовательные технологии в преподавании предмета как средство достижения нового образовательного результата: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://sites.google.com/site/innovobraz/vvedenie>. — (дата обращения: 16.03.2020).

19. Исаева И. Ю. Формирование готовности студентов педагогического вуза к управлению досуговой деятельностью подростков: монография / И. Ю. Исаева. 2-е изд., стереотип. М.: ФЛИНТА, 2011. 161 с.
20. Использование практико-ориентированных заданий при обучении математике с целью развития математической грамотности школьников [Электронный ресурс]. – URL: <http://collegy.ucoz.ru/publ/39-1-0-16692> — (дата обращения: 25.04.20).
21. Кокорева А. В. Методические условия обучения студентов профессионально-ориентированной лексики на основе корпуса параллельных текстов // Вестник ТГУ. 2015. №1 (117). С. 142-146.
22. Колкунова А. В. Система формирования УУД средствами игрового обучения // Молодой ученый. 2014. № 8 (67). С. 796-798.
23. Кривко-Апинян Т. А. Мир игры. СПб.: Эйдос, 1992. С. 22-35.
24. Малыгина О.А. Обучение высшей математике на основе системно-деятельностного подхода: Учебное пособие. М.: ЛКИ, 2008. 256 с.
25. Малыгина О. А. Совершенствование обучения высшей математике в техническом университете // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №. 3 (69). С. 170-174.
26. Мельникова Е. Л. Проблемный урок, или как открывать знания с учениками: Пособие для учителя // М., АПКИПРО, 2002. 168 с.
27. Мендыгалиева А. К. Практико-ориентированные задания по математике в начальной школе как средство повышения качества образованности обучающихся // Наука: прошлое, настоящее, будущее: сб. статей межд. науч.-практ. конф., 2016. С. 143-145.
28. Методическая копилка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.metod-kopilka.ru/page-udd-1.html>. – (дата обращения: 09.02.2020).
29. Минцберг Г. Менеджмент: природа и структура организаций: Книга. М.: Эксмо, 2018. 512 с.
30. Мишакина В. В. Практико-ориентированные задачи как одно из средств формирования познавательных универсальных учебных действий у

учащихся 7-9 классов в процессе обучения математике :дис. ... канд. пед. наук: М., 2016. 51 с.

31. Моисеева Л.В., Драчева Е.Ю. Формирование регулятивных универсальных учебных действий в процессе естественнонаучной подготовки старшеклассников по индивидуальным учебным планам // Современные проблемы науки и образования. 2015. №3. С. 360.

32. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. Около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений. 28-е изд., перераб. Под ред. Л. И. Скворцова. М.: Мир и образование, 2018. 1376 с.

33. Петрова, И. В. Средства и методы формирования универсальных учебных действий младшего школьника // Молодой ученый. 2011. № 5 (28). С. 151-155.

34. Пидкасистый П.И. Технология игры в обучении и развитии: учебное пособие. М.: рос. пед. агентство, 1996. 269 с.

35. Пономарева Е.А. Универсальные учебные действия или умение учиться // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. № 2. С. 39-42.

36. Рягин С. Н., Логинова Н. Э. Готовность младших школьников с нарушениями речи к формированию регулятивных универсальных учебных действий в условиях интегрированного обучения // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2015. №. 1 (19). С. 103-110.

37. Рязанова Д.В. Практико-ориентированные ситуации в математике: понятие, классификация, требования // Информационные технологии в математике и математическом образовании: материалы VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции, посвященной 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича. 2019. С. 136-141.

38. Рязанова Д.В. Интерактивная обучающая игра «Ремонт» как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся // Современная математика и математическое образование в контексте развития края:

проблемы и перспективы: материалы V Всероссийской научно практической конференции студентов, аспирантов и школьников. 2020. С. 100-102.

39. Сластёнин В. А., Исаев И. Ф., Шилов Е. Н. Педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 345 с.

40. Словарь основных терминов и понятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elearn.irro.ru/upload/files/personal-folders/2/1_1_8_Glossari.pdf. – (Дата обращения: 12.03.2020).

41. Соснина М. В. Формирование учебных умения младших школьников в процессе обучения текстовых задач // Наука. Творчество. XII международная научная конференция. 1-16 апреля 2016 г. В 3-х томах. Т. 3. Самара: изд-во Самарской государственной областной академии (Наяновой), 2016. С. 85-90.

42. Соколова Г.Н. Экономико-социологический словарь. Минск: Белорус. наука, 2013. 615 с.

43. Соларёва Н.В. Практико-ориентированные задания как средство повышения мотивации школьников на уроках математики. 2018. URL: http://vkr.pspu.ru/uploads/5367/Solareva_vkr.pdf (Дата обращения 18.04.2020)

44. Трубина Е.Ю., Арапко И.М. Формирование умения решать задачи на построение через развитие регулятивных учебных действий // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2016. №50-2. С. 50-54.

45. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода: монография; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 280 с.

46. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе. 2015 № 10. С. 27 – 30.

47. Тумашева О.В., Рукосуева Е.Г. Какие задачи решать на уроках математики в аспекте требований ФГОС? // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2016. №1 (35). С. 31-34.

48. Тяпкина Е.В. Современный урок информатики в условиях реализации ФГОС: учебно-методическое пособие. Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2017. 40 с.
49. Цукерман Г.А. Контроль и оценка как учебные действия ребенка. М.: АПК и ПРО, 2004. 76 с.
50. Ушаков Д. Н. Большой толковый словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.classes.ru/allrussian/russian-dictionary-Ushakov-term-85491.html>. – (дата обращения: 28.12.2019).
51. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fgos.ru>. – (дата обращения: 24.12.2019).
52. Философский энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.вокабула.рф/словари/философский-энциклопедический-словарь-2003/>. – (Дата обращения: 12.02.2020).
53. Хушбахтов А. Х. Терминология «педагогические условия» // Молодой ученый. 2015. №. 23. С. 1020-1022.
54. Эльконин Д. Б. К проблемам контроля возрастной динамики психического развития детей // Психическое развитие в детских возрастах: избр. психолог. труды / ДБ Эльконин. 1989. С. 290-309.

Фрагмент урока по теме «Площадь треугольника»

Класс: 8

Тема: «Площадь треугольника»

Тип урока: урок открытия нового знания

Цель урока: Формирование умения вычисления площади треугольника

Этап 3: Актуализация и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии

Цель этапа: Актуализация знаний и фиксация затруднения

<p>Вы решили сделать ремонт в ванной комнате и раскрасить стены в геометрическом стиле.</p> <p>Дизайнер предложил рисунок, его вы видите на картинке.</p> <p>Составьте план своих дальнейших действий.</p> <p>Хорошо!</p>	<p><i>Примерный ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Выбрать краску</i> 2. <i>Рассчитать количество краски и стоимость.</i> 3. <i>Купить краску и кисточки.</i> 4. <i>Разметить стену и покрасить.</i> 	<p>Раздаточный материал (Приложение 1)</p>	<p>Работа в парах.</p> <p>Постановка проблемного вопроса.</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выстраивать свою деятельность для решения проблемы - умение видеть ошибки и корректировать их - умение ставить перед собой цель и выбирать способы действия для ее достижения
---	---	--	---	---

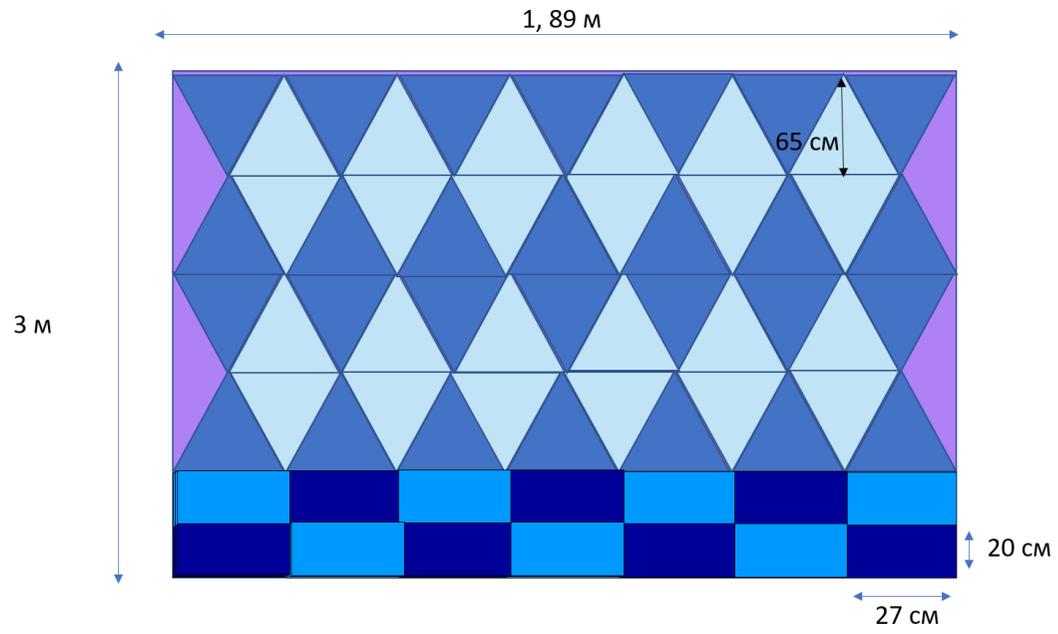
<p>На сайте строительного магазина представлена следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Краску любого цвета, можно приобрести в 1/3/5 литров за 75/140/250 соответственно. • Расход краски для стен – 1 литр краски понадобится для покраски $0,5 \text{ м}^2$ <p>Приступим к расчёту количества и стоимости краски.</p> <p>Как рассчитать количество краски для прямоугольников?</p>	<p><i>- Посчитать кол-во прямоугольников и площадь одного прямоугольника. Так мы узнаем сколько м^2 занимают прямоугольники. Потом</i></p>			
---	--	--	--	--

<p>Верно ли, что для покраски прямоугольников понадобится 1 литр голубой краски и 2 литра синей краски. Стоимость – 215 рублей.</p> <p>Молодцы! Идём дальше.</p> <p>Как рассчитать количество краски для треугольников?</p>	<p><i>разделить на 0,5 м² и получим сколько литров краски нам нужно.</i></p> <p><i>- Выполняют расчёты.</i></p> <p><i>Нет. Не верно! 2 литра синей краски будет много. Говорят свой вариант.</i></p> <p><i>- Посчитать кол-во треугольников и площадь одного</i></p>			
---	---	--	--	--

<p>Отлично, приступайте к расчётам самостоятельно в парах.</p>	<p><i>треугольника. Так мы узнаем сколько м² занимают прямоугольники. Потом разделить на 0,5 м² и получим сколько литров краски нам нужно.</i></p> <p>Пробуют посчитать и «запинаются» на площади треугольников.</p> <p>- У нас не получается посчитать!</p>			
<p><i>Этап 4: Этап выявления места и причины затруднений</i></p> <p><u><i>Цель этапа: Осознание места и причины затруднения.</i></u></p>				

<p>В чём же затруднения?</p> <p>Сколько треугольников изображено?</p> <p>Так. Сколько же нужно краски?</p> <p>Значит, чтобы продолжить решение задания, что необходимо сделать?</p>	<p>.</p> <p>-52</p> <p><i>- мы не можем рассчитать это, так как не знаем, как посчитать площадь треугольника</i></p> <p><i>- научиться вычислять площадь треугольника</i></p>	<p>Раздаточный материал (Приложение 1)</p>	<p>Работа в парах</p> <p>Постановка проблемного вопроса.</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <p>- умение ставить перед собой цель учебной деятельности на основе известного и неизвестного</p>
---	---	--	--	--

79

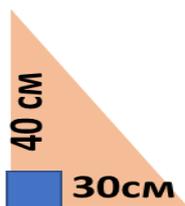


Рефлексия

Треугольники считаем слева направо

	Отметь «+», если не возникло трудностей	Отметь «-», если возникли трудности	Если «-», опиши свои трудности
Треугольник 1			
Треугольник 2			
Треугольник 3			
Треугольник 4			
Треугольник 5			
Прямоугольник			
Вычисление периметра			
Расчёт стоимости			

Эталон решения

**Дано:**Катет $a = 30\text{см}$ Катет $b = 40\text{см}$ Найти: c (гипотенузу)**Решение :**

1. Теорема Пифагора

$$c^2 = a^2 + b^2$$

2.

$$c^2 = 30^2 + 40^2$$

$$c^2 = 900 + 1600$$

$$c^2 = 2500$$

$$c = 25$$

Ответ: Гипотенуза равна 25 см

Рефлексивная таблица

Треугольники считаем слева направо

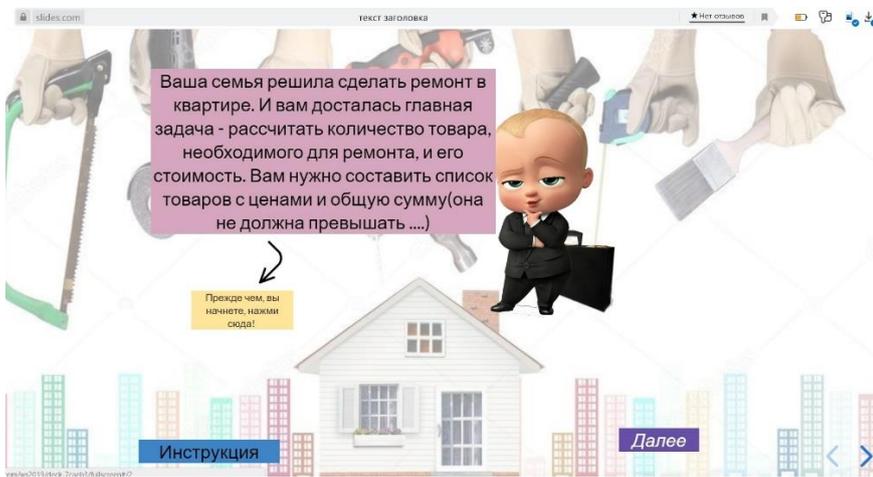
	Трудностей не было решил правильно	Трудностей не было, но решил неправильно	Ответ неверный	Если ответ неверный, как ты считаешь, в чём возникла проблема
Треугольник 1				
Треугольник 2				
Треугольник 3				
Треугольник 4				
Треугольник 5				
Прямоугольник				
Вычисление периметра				
Расчёт стоимости				

Обучающая интерактивная игра «Ремонт»

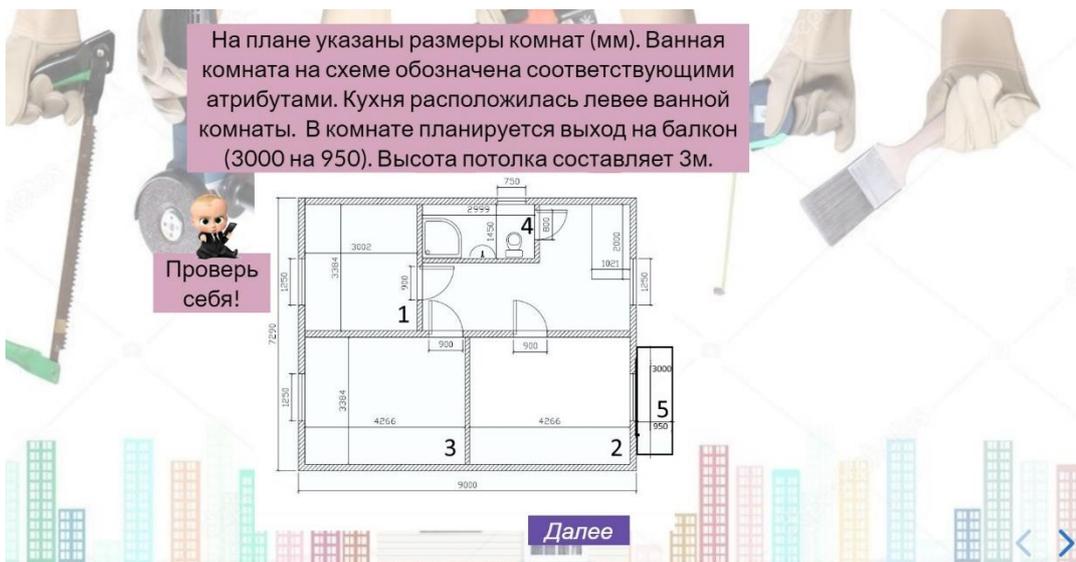
- 1) Главная страница



2) Задание и инструкция



3) Размеры комнаты



4) Помещения



5) Кухня

Кухня

На стене будут расположены по 30 ромбов желтого и синего цвета. По 60 параллелограммов белого и голубого. ромбы имеют следующие размеры: сторона - 15 см, диагонали - 30 и 50 см. У параллелограмма: стороны - 15 и 20 см, высота(к большей стороне) - 18,75 см. Желтый и синий необходимо красить в два слоя для яркости

Краска продаётся в баночках по 0,5, 1, 2 литров(краски можно смешивать в соотношении 1:1)

Название краски	Цена за 500мл (рублей)	Цвет	Расход 1 л (М ²)
м	420	Желтый	6
р	650	Желтый	10
в	320	Желтый	3
п	220	Синий	5
т	350	Синий	4
ы	680	Синий	12
и	340	Белый	2
н	400	Белый	5
г	550	Голубой	7
ж	95	Голубой	1

К выбору помещения

Размеры комнаты

Список покупок

6) Комната

Комната

Сестра решила установить в свою комнату треугольные полки (из равносторонних треугольников). Она позвонила мастеру. Чтобы посмотреть диалог, запусти видео

Известные данные:

- Полка внутри треугольника - средняя линия треугольника.
- $h/\sqrt{3} = 12.5$ см.

йте, хотим у вас ые полки торонних чков, что ?

0:03 / 0:54

К выбору помещения

Размеры комнаты

Список покупок

7) Ванная комната

Ванная комната

Ваш брат четвероклассник решил вам помочь и рассчитал количество упаковок плитки для ванной.

Он передал вам записку, в которой было написано:
 "Мы с родителями выбрали темно серую плитку для ванной (20 на 60 см). В магазине она продается в упаковках по 10 штук. Я посчитал площадь ванной, она получилась - 4,35 квадратных метров. Далее я посчитал площадь одной плитки - 0,1 квадратных метров.
 Потом я разделил площадь ванной на площадь одной плитки и получил нужное количество плиток - 43,5. Округляем до 44. Значит нам надо 5 упаковок.
 Одна упаковка стоит 865 рублей, значит стоимость всех упаковок **равна 4325 рублей**"

Примите решения о том, будете ли вы включать стоимость в список покупок, которую **рассчитал брат**.

[К выбору помещения](#) [Размеры комнаты](#) [Список покупок](#)

8) Балкон

Балкон

На балконе установили стол. Большое основание трапеции равно ширине балкона. Гипотенузы прямоугольных треугольников равны длине балкона. Чтобы дерева дольше сохранялось, его нужно залакировать.

Лак	Цена (рубли)	Расход 1 банки (м ²)
1	980	2,5
2	1200	5
3	450	2

Теорема Пифагора онлайн(нажми)

[К выбору помещения](#) [Размеры комнаты](#) [Список покупок](#)

Чтобы посчитать площадь всей фигуры нужно:

- 1) Вычислить площадь трапеции (высота 500мм, меньшее основание 950мм)
- 2) Найти катет, который присоединяется к трапеции.
- 4) Найти второй катет.
- 5) Вычислить площадь одного прямоугольного треугольника.
- 6) Умножить площадь треугольника на 2.

9) Зал

Зал

Для расчета площади и периметра, смотрите размеры зала (нажмите)

Стоимость натяжного потолка и потолочной плитки

за один погонный метр потолочного плинтуса - 56 рублей

Натяжные потолки - цены за 1 м² с установкой в Красноярске

Матовые натяжные потолки Випсалинг

[К выбору помещения](#) [Список покупок](#)

2. Установите и запишите последовательность действий при решении следующей задачи:

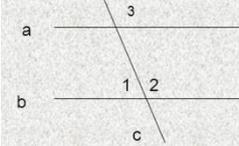
В равнобедренном треугольнике с периметром 80 см одна из сторон равна 20 см. Найдите длину основания треугольника.

3. Чему вы научитесь, выполнив следующее задание?

Решите задачу и сделайте проверку:

В треугольнике ABC угол A равен 40° , внешний угол при вершине B равен 102° . Найдите угол C. Ответ дайте в градусах

4. Найди ошибку или неточность в пояснении:



Дано: $a \parallel b$, $\angle 3 = 148^\circ$
Найти: $\angle 1$, $\angle 2$

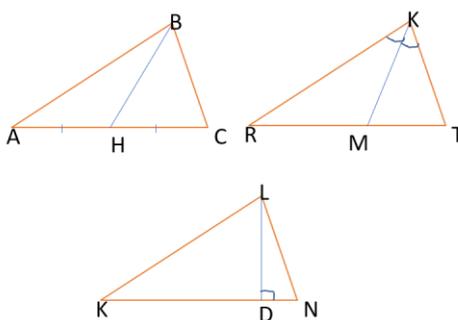
Решение

$\angle 2 = \angle 3 = 148^\circ$, так как они соответственные при параллельных прямых a и b и секущей c.
 $\angle 1$ и $\angle 2$ – смежные, поэтому $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2$;
 $\angle 1 = 42^\circ$.

5. Определите последовательность шагов, которую необходимо выполнить для того, чтобы выполнить следующее задание:

В треугольнике ABC $\angle A = 100^\circ$, $\angle C = 40^\circ$.

- а) Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный, и укажите его боковые стороны.
- б) Отрезок СК — биссектриса данного треугольника. Найдите углы, которые она образует со стороной АВ
6. Проверь правильность выполнения задания, если есть ошибки исправь их:



В треугольнике ABC, BH – высота.
 В треугольнике RKT, KM – медиана.
 В треугольнике KLN, LD – биссектриса.

Приложение Ж

Диагностическая работа на констатирующем этапе

Диагностическая работа

1. Уточните цель выполнения следующего задания:

Длина солнечной тени от дерева равна 24 м. Вертикальный шест высотой 1 м 50 см тот же момент отбрасывает тень длиной 1 м 60 см. Вычислите высоту дерева.

2. Установите и запишите последовательность действий при решении следующей задачи:

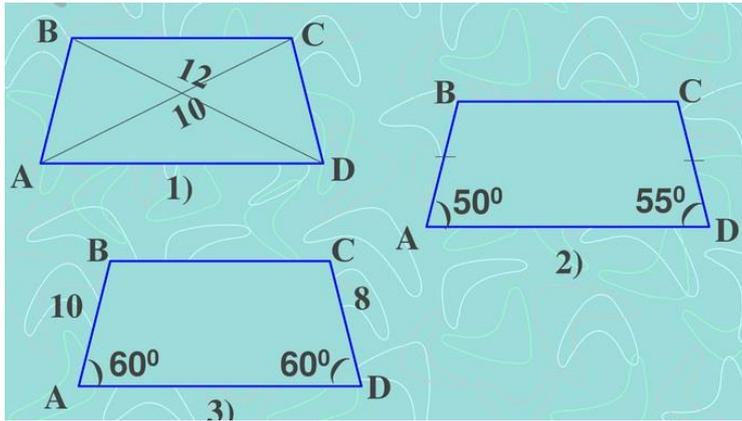
В треугольнике ABC со сторонами $AC=12$ см и $AB=18$ см проведена прямая MN, параллельная AC, $MN=9$ см. Найдите BM.

3. Чему вы научитесь, выполнив следующее задание?

Решите задачу и сделайте проверку:

В треугольнике ABC сторона $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK сторона $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK, если $A = 80^\circ$, $B = 60^\circ$.

4. Найди ошибку и исправь ее:



5. Определите последовательность шагов, которую необходимо выполнить для того, чтобы выполнить следующее задание:

В окружности с центром в точке O и радиусом равным 8 см, проведена касательная BC (B - точка касания). Найдите длину отрезка OC , если $BC=15$.

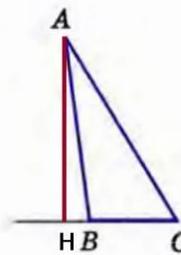
6. Проверь правильность выполнения задания, если есть ошибки исправь их:

Проведите высоту AH треугольника ABC и укажите катеты и гипотенузу в треугольниках ABH и ACH .

Ответ.

В треугольнике ABH AH и HB — катеты, AB — гипотенуза.

В треугольнике ACH AH и HC — катеты, AC — гипотенуза.



Приложение 3

Результаты диагностики предметных результатов на констатирующем этапе

Таблица 1:

Диагностика предметных результатов

Ученик	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7
Ученик 1	2	3	2	3	2	1	2

Ученик 2	2	1	1	2	1	1	0
Ученик 3	1	2	0	2	1	1	1
Ученик 4	3	2	1	2	1	2	2
Ученик 5	2	3	1	3	2	1	0
Ученик 6	2	1	2	3	2	2	2
Ученик 7	0	2	1	2	1	1	1
Ученик 8	2	2	1	3	2	2	0
Ученик 9	3	2	2	3	1	1	0
Ученик 10	1	1	0	2	1	2	1
Ученик 11	1	2	1	2	2	1	1
Ученик 12	2	3	1	2	1	2	1
Ученик 13	0	2	1	3	1	2	0
Ученик 14	2	1	1	2	2	1	1
Ученик 15	3	3	1	2	1	2	2
Ученик 16	1	2	1	1	0	0	1
Ученик 17	2	1	2	1	1	1	0
Ученик 18	1	0	1	0	1	1	0
Ученик 19	0	1	0	1	1	0	1

Ученик 20	1	2	1	1	0	0	1
Ученик 21	2	3	1	2	1	1	1
Ученик 22	1	1	1	2	2	1	1
Ученик 23	0	1	0	1	1	0	1
Ученик 24	3	2	1	3	2	1	2
Ученик 25	1	1	0	2	2	0	0
Ученик 26	0	0	1	1	1	0	1
Ученик 27	2	1	2	3	2	1	2
Ученик 28	2	2	3	2	3	1	0
Ученик 29	2	3	1	2	2	2	2
Ученик 30	1	0	1	1	0	1	1
Ученик 31	3	2	2	3	3	1	0
Ученик 32	1	1	1	1	2	0	1

**Результаты диагностики предметных результатов на обобщающем
этапе**

Таблица 2:

Диагностика предметных результатов

<i>Ученик</i>	<i>Задание 1</i>	<i>Задание 2</i>	<i>Задание 3</i>	<i>Задание 4</i>	<i>Задание 5</i>	<i>Задание 6</i>	<i>Задание 7</i>	
<i>1</i>	<i>Ученик</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>Ученик</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>Ученик</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>4</i>	<i>Ученик</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>5</i>	<i>Ученик</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>6</i>	<i>Ученик</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>7</i>	<i>Ученик</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>8</i>	<i>Ученик</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>9</i>	<i>Ученик</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>10</i>	<i>Ученик</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>

11	Ученик	2	2	1	3	2	1	1
12	Ученик	3	3	2	2	1	2	2
13	Ученик	1	2	1	3	2	2	2
14	Ученик	3	2	1	2	2	1	1
15	Ученик	3	3	1	3	3	2	2
16	Ученик	1	2	2	1	2	1	1
17	Ученик	2	1	2	2	1	2	0
18	Ученик	2	1	1	2	2	1	1
19	Ученик	1	2	1	1	2	0	1
20	Ученик	1	2	2	1	1	0	1
21	Ученик	2	3	2	3	2	1	2
22	Ученик	2	2	1	2	3	2	2
23	Ученик	0	1	0	2	2	0	1
24	Ученик	3	3	1	3	2	1	2

25	<i>Ученик</i>	2	1	1	2	3	0	1
26	<i>Ученик</i>	0	1	1	1	2	0	1
27	<i>Ученик</i>	2	1	3	3	2	1	2
28	<i>Ученик</i>	2	2	3	2	3	2	2
29	<i>Ученик</i>	3	3	1	3	2	3	2
30	<i>Ученик</i>	2	1	2	2	1	1	1
31	<i>Ученик</i>	3	3	2	3	3	2	2
32	<i>Ученик</i>	1	2	1	2	2	1	1