

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
Кафедра математики и методики обучения математике

ТКАЧЕНКО ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПРИЕМАМ САМОКОНТРОЛЯ В
ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА
ПОСТРОЕНИЕ В 7 КЛАССАХ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
профессор, доктор пед. наук,
канд. физико-мат. наук Шкерица Л.В.

Научный руководитель
доцент, канд. пед. наук Аёшина Е.А.

Дата защиты

Обучающийся
Ткаченко И.В.

Оценка _____

Красноярск 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМОКОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ.....	6
1.1. Сущность самоконтроля учебной деятельности.....	6
1.2. Формирование самоконтроля учебной деятельности школьников.....	10
1.3. Роль геометрических задач на построение в формировании самоконтроля учебной деятельности школьников.....	15
Выводы по главе 1.....	21
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМОКОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ.....	22
2.1. Методические особенности обучения приемам самоконтроля при решении геометрических задач на построение.....	22
2.2. Фрагмент урока по теме: «Решение задач на построение треугольников по различным элементам» с использованием приемов формирования навыков самоконтроля.....	35
2.3. Анализ и описание опытно-экспериментальной работы по теме исследования.....	45
Выводы по главе 2.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60
Приложение 1.....	60
Приложение 2.....	68
Приложение 3.....	75
Приложение 4.....	80
Приложение 5.....	89
Приложение 6.....	96

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает требования к метапредметным результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу. Одним из них является владение основами самоконтроля, самооценки, принятие решений и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Несомненно, что формирование и совершенствование данных навыков у обучающихся на уроках математики – потребность сегодняшнего дня, так как они играют основополагающую роль в овладении умением «учиться», умением контролировать результат своей учебной и внеучебной деятельности. Наиболее важная задача, которая стоит перед педагогами, состоит в воспитании привычки у обучающихся оценивать и контролировать результаты собственной деятельности вне зависимости от ее вида.

Самоконтроль составная часть любой деятельности человека, нацеленная на выявление уже существующих ошибок и на предупреждение дальнейших. Многие школьники полагают, что проверка знаний – это функция учителя или родителей, не могут привыкнуть осуществлять проверку своей деятельности самостоятельно. Это влияет на снижение результатов успеваемости обучающихся.

Общие проблемы самоконтроля и его формирования у школьников рассмотрены в психолого-педагогических исследованиях таких авторов, как В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, П.П. Блонский, Т.И. Гавакова, Г. И. Вергелес, Г.В. Репкина, А.О. Козырева, В.И. Страхов и др. В контексте настоящего исследования также проводились различные исследования. Однако они не делали акцент на формирование навыков самоконтроля на уроках геометрии в рамках изучения геометрических задач на построение.

В курсе геометрии средней школы значительное место отводится решению данных задач, изучение которых обладает большим потенциалом для формирования у школьника самоконтроля учебной деятельности. В ходе решения задач на построения у школьников формируются навыки и умения

моделирования реальных явлений и объектов, перевода на математический язык реальных жизненных ситуаций, формирование необходимых математических понятий. Однако большинство школьников испытывают затруднения, связанные с действиями контроля при работе с задачами на построение.

Создание наглядной модели исследуемых отношений и свойств фигур в процессе решения данных задач, помогает школьникам более глубоко осознать сведения об основных геометрических фигурах. Решение таких задач имеет особую структуру, соблюдение которой требует от ученика внимания, настойчивости и дисциплинированности.

Несомненно, что в процессе решения задач на построение учитель может эффективно развивать навыки и умения самоконтроля, используя методику обучения ее приемам, при последовательности основных построений.

Анализ исследований в области формирования навыков самоконтроля в процессе обучения решению геометрических задач на построение показал, что данный вопрос до сих пор остается открытым. Наблюдается противоречие между необходимостью формирования самоконтроля учебной деятельности школьников и недостаточной разработанностью педагогического решения проблемы в процессе изучения геометрических задач на построение.

Все выше сказанное и определило актуальность исследуемой темы.

Проблема исследования: как эффективно организовать процесс обучения решению геометрических задач на построение, чтобы сформировать у обучающихся навыки самоконтроля собственной учебной деятельности?

Объект исследования: процесс обучения приемам самоконтроля учащихся 7 классов.

Предмет исследования: геометрические задачи на построение как средство развития навыков самоконтроля у учащихся 7 классов.

Цель исследования – разработка и реализация методики обучения приемам самоконтроля в процессе решения геометрических задач на построение в 7 классах.

Гипотеза исследования: если в процессе решения геометрических задач на построение осуществлять целенаправленную работу по обучению учащихся приемам самоконтроля, то это будет способствовать повышению уровня сформированности навыков самоконтроля и более продуктивному усвоению материала.

Задачи исследования:

1. Уточнить понятие самоконтроль; изучить психолого-педагогические особенности формирования навыков самоконтроля.
2. Изучить роль геометрические задач на построение в формировании самоконтроля в учебной деятельности школьников.
3. Разработать методику обучения приемам самоконтроля в процессе решения геометрических задач на построение в 7 классах.
4. Провести апробацию разработанной методики обучения.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы по теме, систематизация, обобщение, тестирование, наблюдение, эксперимент.

Практическая значимость. Разработанная методика, теоретический материал и полученные данные в ходе проведенного исследования могут в дальнейшем использоваться педагогами, психологами и студентами при изучении вопросов формирования навыков самоконтроля на уроках геометрии.

Структура работы. Работа содержит введение, две главы, заключение и список литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМОКОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ

1.1. Сущность самоконтроля учебной деятельности

Определить сущность самоконтроля возможно через определение понятия «учебная деятельность».

В психолого-педагогической литературе по-разному характеризуется учебная деятельность. Д.Б. Эльконин описывал учебную деятельность как «деятельность, имеющую своим содержанием овладение обобщенными способами действий в сфере научных понятий. Результатом учебной деятельности является изменение самого ученика, его развитие» [30, с. 53]

По мнению В.В. Давыдова, учебная деятельность – это «такая деятельность школьника, которая формируется в процессе усвоения теоретических знаний посредством выполнения содержательных действий: анализа, планирования, и рефлексии, абстрагирования, обобщения» [13, с. 64].

П.Н. Пидкасистый, Н.Д. Левитов, Г.И. Вергелес описывали учебную деятельность как «самостоятельную деятельность учащихся, протекающую в процессе обучения без непосредственного участия учителя, которая требует от учащихся активности и самостоятельности в применении знаний для установления новых фактов, явлений, открытия способов решения, получения результатов» [23, с. 15].

По мнению И. А. Зимней, учебная деятельность – «деятельность субъекта по овладению обобщёнными способами учебных действий и саморазвитию в процессе решения учебных задач, специально поставленных, на основе внешнего контроля и оценки, переходящих в самоконтроль и самооценку» [26, с. 23].

В рассмотренных определениях понятия «учебная деятельность» можно выделить, что самоконтроль является составной частью всех видов

учебной деятельности, осуществляемый на всех этапах его выполнения. Самоконтроль позволяет учащемуся на основе поставленной цели, намеченного плана, контролировать свои действия и осознанно регулировать их.

Рассмотрим определение понятия «самоконтроль» у разных авторов (таблица 1).

Таблица 1. Определения понятия «самоконтроль»

Автор	Определение
П.П. Блонский	Акт умственной деятельности человека, форма проявления и развития самосознания, мышления, качества ума [3]
Д. Б. Эльконин	Действие контроля, которое состоит в сопоставлении воспроизводимого ребенком действия и его результата с образцом через предварительный образ [30, с. 35]
В.В. Давыдов	Компонент учебной деятельности, заключающийся в анализе и регулировании ее хода и результата, или умение контролировать свою деятельность [13, с. 34]
С. Ю. Кондратьева	Сопоставление действий, хода выполнения или результата с образцом, эталоном. [14, с. 28]
А.О. Козырева	Метод (средство, условие) саморегуляции поведения, деятельности и активизации обучения [20, с. 34]
В.И. Страхов	Форма деятельности, проявляющаяся в проверке поставленной задачи, в критической оценке процесса работы, в исправлении ее недочетов [7]

Исходя из результатов анализа определения понятия «самоконтроль», можно выделить сходства в представлениях понятия, как действий сопоставления выполняемой работы с образцом, а так же ее корректировки. Авторы по своему характеризуют понятие самоконтроля – форма деятельности, акт умственной деятельности, компонент учебной деятельности, метод саморегуляции, действия контроля.

Самоконтроль имеет структуру деятельности, А.С. Лында в числе ее

элементов выделяет [16, с. 37]:

- осмысление цели деятельности и первичное ознакомление с итоговым результатом, а так же возможными способами его достижения, с которыми будут сопоставляться используемые приемы деятельности и итоговый результат;

- соотнесение хода деятельности и итогового результата с её образцами;

- самооценку состояния осуществляемой деятельности;

- корректировку работы на основе самооценки, разъяснение плана осуществляемой деятельности, введение в нее улучшений.

Рассмотрим виды самоконтроля по Л.М. Фридману [14, с. 137]:

- самоконтроль по итоговому результату, проверка полученного решения с имеющимся ответом или проверка результатов выполнения задания с эталоном такого выполнения. Например, обучающийся выполнил задание и сверил его с образцом или решил задачу другим способом;

- пошаговый (пооперационный) самоконтроль, стоит выполнять в случаях, когда ориентировочная основа деятельности представлена в виде пошагового алгоритма. Например, в процессе учебных действий школьник поясняет, зачем и почему применяет определенную операцию, что помогает ему спроектировать свои учебные действия, предупредить ошибки до окончания работы;

- планирующий самоконтроль: по известным требованиям деятельности; по определенному качественному критерию деятельности, например по осознанности, обоснованности, по обобщенности, по нахождению в нем полной предположительной основы. Следует выполнять до начала работы. Ученики самостоятельно или по просьбе учителя планируют свои действия, что помогает предупредить ошибки и недочеты, тем самым рационально организовать учебную деятельность.

Среди функций самоконтроля выделяют: развивающую, организующую, рефлексивную, регулирующие функции.

Суть организующей функции самоконтроля заключается в том, что назначение оценочных, контролирующих и регулирующих действий состоит в управлении этой деятельностью. Роль регулиющей функции состоит в том, что самоконтроль является установкой личности на конечный результат деятельности, прогнозирование ее эталонов и зон трудности, анализ относительно данных эталонов и корректирование. Рефлексивная функция самоконтроля отражается в новообразованиях в структуре знаний, умений, навыков, поведения, направленности личности, системе ее отношений, возникающие в процессе анализа и самоанализа деятельности. Сформированный навык самоконтроля в одном учебном предмете, может быть успешно перенесен и на другие предметы [29, с. 163].

В зависимости от формы организации работы выделяют следующие виды самоконтроля: фронтальная, взаимная и индивидуальная проверки (классификация Н.П. Локаловой) [17, с. 44].

Взаимный контроль проводится при различных видах работы: устные ответы, сообщения, письменные работы. При обмене работ школьниками, каждый из них выступает в роли рецензента. Ученики отмечают допущенные товарищами ошибки, при этом объясняя их причины, и возможные способы их исправления.

Индивидуальный контроль позволяет определить результаты каждого ученика, поэтому считается наиболее эффективным видом контроля. В большей степени индивидуальный контроль используется при проверке знаний и умений. Несмотря на это, индивидуальный контроль является самой сложной и основной формой самоконтроля. Данный вид контроля со стороны преподавателя является обязательным в обучении школьников, но индивидуальный контроль самими учащимися выполняется гораздо реже.

Г. И. Вергелес описывает общую эволюцию самоконтроля в таком виде: изначально ученики могут контролировать себя лишь по готовым эталонам, предъявленным учителем. Когда накапливается определенный фонд хорошо освоенных приемов и операций, самопроверка на основе

имеющихся знаний делается доступной ученикам. Контроль начинает все больше согласовываться с основным действием, и вскоре, даже опережать его [12, с. 21].

В системе В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина к критериям сформированности действия самоконтроля относятся: потребность в самоконтроле; осознание назначения самоконтроля; умение осуществлять его и находить ошибки; умение объяснять причины найденных ошибок; умение исправлять ошибки на основе соотнесения хода и результата действия с заданной схемой действия [30].

По мнению В.В. Репкина к критериям можно отнести: умение спланировать работу до ее начала, умение изменять состав действий согласно меняющимся условиям деятельности, умение осознанно чередовать сокращенные и развернутые формы самоконтроля, умение самостоятельно составлять проверочные задания [14, с. 28].

Таким образом, в нашей работе мы придерживаемся позиции В.В. Давыдова, который определяет сущность самоконтроля, прежде всего, как неотъемлемого компонента учебной деятельности школьников, который заключается в анализе и регулировании ее хода и результата, то есть умения контролировать свою деятельность.

1.2. Формирование самоконтроля учебной деятельности школьников

Отсутствие контрольной части, по мнению Л.М. Фридмана, превращает учебную деятельность в случайную, нерегулируемую совокупность действий. [14, с. 143]. С.Е. Царева отмечает, что без специального и целенаправленного формирования приемов и навыков самоконтроля, качество деятельности остается очень низким [28, с. 38].

По мнению методистов, понимание необходимости формирования самоконтроля в учебной деятельности, возникло в силу следующих причин:

- учебные действия контролируются в основном учителем, а не учениками;
- совершённые ошибки не замечаются и не корректируются;
- отсутствуют или не ясно изложены критерии контроля учебной деятельности;
- школьники представляют себе учебную деятельность однородной, непланируемой и несамостоятельной [19].

Определяющими условиями формирования самоконтроля является система планомерно-поэтапного формирования, а именно составление схемы ориентировочной основы действия и поэтапная отработка предметных действий.

На первоначальном этапе формирования самоконтроля учителю необходимо раскрыть перед школьниками значимость самоконтроля как качества личности и самого самоконтроля в обучении, которое влияет на эффективность учебной деятельности. На первом этапе обучения очень важно прививать интерес к нему. Для этого необходимо обратить особое внимание на подбор содержания учебного материала для заданий на самоконтроль.

На втором этапе происходит формирование умения самоконтроля и взаимоконтроля. По средствам контроля действий учителя и товарищей, действия самоконтроля и его алгоритм закрепляется. Учителю на данном этапе важно комментировать свой контроль и проводить оценку своих действий, что является обязательным фактором формирования самоконтроля учащихся.

На заключительном этапе выполняет не только поиск ошибок, но и объяснение их причины, что говорит о том, что алгоритм самоконтроля становится более полным. Понимание причины ошибок позволяет школьнику более обосновано исправить их. На третьем этапе самостоятельность учащихся становится более обширной и осознанной.

На разных этапах учебного процесса учащиеся контролируют себя в

различной форме. Так внешний контроль постепенно переходит во внутренний контроль, превращаясь в самоконтроль. [14, с. 86].

Л.Н. Габеева отмечает, что для развития самоконтроля у школьников учитель должен:

- организовывать деятельность учащихся по проверке работ по готовому образцу; совершенствовать умение школьников выявлять ошибки в собственных действиях, товарищей и учителя, как в процессе действия, так и в его результате;

- развивать потребность выполнения самоконтроля школьников через критическую оценку собственных действий и их итогов; содействовать осознанию самоконтроля, пополнять знания о нем;

- повышать уровень мотивации учащихся, активности и развития умственных способностей;

- совершенствовать у школьников навыки организации, наблюдения своей деятельности;

- организовывать благоприятную психологическую обстановку, атмосферу сотрудничества в процессе обучения и контроля [12].

К общеучебным действиям самоконтроля относят: проверка по готовому ответу или выполненному заданию в учебнике; сопоставление промежуточных результатов с эталоном; проверка результата с написанным образцом, представленным в материальной форме; с образцом, заданным через систему требований; сопоставление результата с эталоном на основе самостоятельно предвидимых условий результативности.

Проверка по инструкции: осуществление действий по развёрнутой инструкции; воспроизведение этапов итоговых действий и операций, заданных учителем; применение схемы-модели, составленной учителем; выполнение самопроверки по плану с недостающими звеньями; самопроверка по плану, включающему несколько пунктов; выполнение действий по инструкции с ограничениями; соблюдение действий по общей инструкции.

Самоконтроль в процессе выполнения задания: решение задания по наводящим вопросам; выполнение задания по заданному алгоритму; выполнение по эталону.

Взаимопроверка: коллективное выполнение и проверка задания; сочетание коллективной работы с индивидуальной; работа в парах; работа в группах.

Самостоятельное составление заданий и способов действий: самостоятельное придумывание заданий; подбор нескольких способов выполнения задания и выбор самого рационального; составлении проверочных заданий для самоконтроля.

Самостоятельное составление алгоритмов действий и способов контроля: участие в коллективно-распределенной деятельности по составлению схем, алгоритмов к правилам и определениям; составление модели значимых условий деятельности под руководством учителя; корректировка памяток; коллективно-распределительное составление алгоритмов; определение состава действий и операций предстоящей деятельности с анализом индивидуальных трудностей; перечисление последовательности действий и операций контроля.

Процесс формирования навыков самоконтроля в учебной деятельности следует осуществлять по концентрическому принципу [14]. Концентрический принцип заключается в изучении тех же вопросов с более глубоким проникновением в сущность рассматриваемых процессов и явлений, а не простое повторение материала.

Проверка правильности выполнения работ учащихся обычно осуществляется по конечному результату. Стоит отметить, что проверка действий по ходу работы, позволяет выявить затруднения учеников и внести необходимые коррективы. Тем самым повысить качество освоения определённых знаний и умений.

Психологическая установка на взаимный контроль и самоконтроль при обучении станет более действенной, если использованные игры, задания

не только способствуют формированию у учеников определенных умений и навыков, но и развивают их.

Таким образом, при организации учебной деятельности определяющим условием формирования самоконтроля является система планомерно-поэтапного формирования, а именно составление схемы ориентировочной основы действия и поэтапная отработка предметных действий (рис. 1). Стоит обозначить необходимость целенаправленного и систематического контроля за учащимися со стороны педагога, классного коллектива и родителей, так как школьники еще плохо понимают роль самоконтроля в решении поставленных перед ними задач. Внешний контроль является обязательным требованием формирования самоконтроля.



Рис. 1. Ориентировочная основа действий при формировании самоконтроля учащихся

1.3. Роль геометрических задач на построение в формировании самоконтроля учебной деятельности школьников

Геометрические построения играют огромную роль в диалектическом процессе формирования абстрактных геометрических понятий, конкретизируя эти понятия. Поэтому геометрические построения являются одним из действенных средств для достижения сознательного и прочного усвоения геометрии.

Анализ методической литературы показал, что значительное влияние на формирование самоконтроля учебной деятельности школьников оказывают такого рода геометрические задачи.

Вопрос самоконтроля, при решении геометрических задач исследовали С.Е. Царева и Г.Я. Мор. С.Е. Царева отмечает, что обучение приёмам решения задач является необходимым как для формирования у учащихся умения выполнять соответствующие этапы решения задач, так и для формирования самоконтроля и самооценки как компонента учебной деятельности учащихся [28, с. 31].

В своих исследованиях С.Е. Царева отмечает, что именно обучение приёмам проверки задач может оказать наибольшее влияние на становление самоконтроля и самооценки как компонентов учебной деятельности школьников. Овладение способами проверки, критериями оценки качества выполненного решения есть овладение самоконтролем и самооценкой как компонентом практической деятельности, есть формирование самоконтроля и самооценки как свойства личности. Такое овладение создаёт хорошую основу для развития самоконтроля и самооценки как компонента учебной деятельности [28, с. 34].

Формирование умений решать задачи на построение через развитие регулятивных универсальных учебных действий рассмотрены в работах Е.Ю. Трубиной, И.М. Арапко. Авторы определяют приоритетные

регулятивные действия на каждом из этапов решения задач, выявляя педагогические условия их развития [24].

В своих исследованиях Е.А. Аёшина и С.И. Калачева рассматривают взаимосвязь этапов решения геометрических задач на построение и регулятивных универсальных учебных действий. Авторы отмечают, что в процессе прохождения всех этапов, обучающиеся проявляют регулятивные действия по целеполаганию, планированию, прогнозированию, контролю и коррекции своей деятельности по решению задач на построение [1].

В исследовании Л.В. Жаровой выявлено, что школьники недостаточно уделяют должного внимания при выполнении действий самоконтроля. В результатах было выявлено, что лишь 18% школьников постоянно себя контролируют, остальные проводят самоконтроль эпизодически. При этом некоторая группа учащихся никогда не проверяют выполненное задание [3].

Таким образом, вышесказанное позволяет рассмотреть, как (каким образом) процесс работы над задачей на построение формирует навыки контроля и самоконтроля учебной деятельности школьников, следуя алгоритму решения задач.

Задачей на построение называют такую задачу, в которой требуется построить с помощью указанных чертёжных инструментов некоторую фигуру, если задана некоторая другая фигура и указаны некоторые соотношения между элементами искомой фигуры и элементами данной фигуры [2, с. 75].

В средней школе к основным методам решения задач на построение, относятся:

1. Метод геометрических мест;
2. Метод геометрических преобразований:
 - а) метод центральной симметрии;
 - б) метод осевой симметрии;
 - в) метод параллельного переноса;
 - г) метод поворота;

д) метод подобия;

3. Алгебраический метод. [15, с. 25]

Геометрические задачи на построение имеют особую структуру, которая отличает их от задач на вычисление и доказательство. Используемый метод решения не влияет на схему, которая содержит четыре этапа:

1. Анализ задачи.
2. Построение.
3. Доказательство.
4. Исследование. [11, с. 75]

При решении задач на построение не стоит пытаться строить все что умеешь, делать построение наугад. Важно понимать, что данные задачи необходимо решать с конца, то есть представить, что искомый объект уже построен и, исходя из этого, воссоздать цепочку построений.

Рассматривая учебники по геометрии в 7 классе, можно заметить, что задач на построение содержится в них достаточно много. Ученики учатся выполнять элементарные построения: откладывать угол, равный данному; делить отрезок пополам; строить биссектрису угла; строить перпендикуляр к прямой из данной точки, которая не лежит на этой прямой. Все изученные элементарные построения используются при решении задач на построение треугольников по различным элементам [10].

В 8-9 классах встречаются задания на построение фигур по отдельным заданным элементам, где произвольные треугольники и четырехугольники строятся по сторонам и углам. Ромбы, квадраты, прямоугольники строятся по сторонам и диагоналям. Рассматриваются приемы описывания и вписывания окружностей в треугольники и четырехугольники [10].

Возникает вопрос, когда же необходимо ознакомить учащихся с логической схемой решения задач на построение? Рассматривая данный вопрос, отметим, что на протяжении всего 7-го класса должна идти систематическая работа по ознакомлению учащихся с элементами схемы, а так же использование данной схемы при решении геометрических задач на

построение [6, 64].

Рассмотрим детальную характеристику этапов решения геометрических задач на построение в таблице 2 [2].

Таблица 2. Содержание этапов решения задач на построение

Этап решения	Содержание этапа решения
Анализ	<ol style="list-style-type: none">1. Предположение, что задача решена.2. Выполнение от руки чертежа-наброска.3. Выделение на вспомогательном чертеже данных и искомых элементов.4. Установление соотношений между искомыми и заданными элементами фигуры.5. Поиск теорем, ранее решённых задач, в которых встречаются зависимости между элементами, сходные с указанными в условии.6. Введение в чертёж-набросок дополнительных фигур: вспомогательные построения, выполнение геометрического преобразования.7. Составление последовательности основных и элементарных построений.
Построение	<ol style="list-style-type: none">1. Реализация составленного на этапе анализа плана решения.2. Графическое оформление каждого шага.3. Последовательная запись выполненных построений.
Доказательство	Установление факта, что построенная фигура удовлетворяет всем поставленным в условии задачи требованиям.
Исследование	<ol style="list-style-type: none">1. Определение, в каких случаях задача имеет решение: установление выполнимости каждого шага построения, определение условий, при которых задача может быть решена.2. Определение, какое число решений задача может иметь в зависимости от заданных условий.

Исходя из содержания этапов решения задач на построения, можно отметить, что при решении задач данного класса, ученику в результате необходим не только чертеж, но и обоснование правильности решения,

исследования всевозможных случаев расположения фигуры. Если в процессе решения обучающийся прошел все этапы решения, значит, он понимает те критерии, на которых строится оценка его работы.

Самоконтроль на каждом этапе при решении задач на построение содержит анализ собственной учебной деятельности, сопоставление результатов своих действий с планируемыми результатами, определение причин возникновения ошибок и их корректировка.

Так, на этапе анализа обучающийся должен определить ожидаемый результат действий, которые необходимо выполнить для получения результата. Составление последовательности основных и элементарных построений требует от обучающихся выявления необходимых действий, последовательности их выполнения и составления плана действий. На данном этапе осуществляется самоконтроль разработанной схемы решения задачи с эталоном (например, с решением учителя на доске).

На этапе построения реализуется план решения задачи, составленного на этапе анализа, с помощью циркуля и линейки. Данный этап позволяет осуществлять самоконтроль правильности построения чертежа, соотнося его с записью последовательных построений.

В процессе доказательства обучающиеся теоретически обосновывают все пункты построения, тем самым проводят самопроверку. На данном этапе ученикам необходимо установить факт, что построенная фигура соответствует всем поставленным в условии задачи требованиям. Данный этап направлен на сопоставление хода решения с эталоном – полученного результата с поставленной целью – что позволяет формировать умения осуществлять контроль деятельности.

На этапе исследования происходит изучение всевозможных построений фигуры другими способами. На данном этапе ученику важно определить имеет ли задача другой способ построения. При реализации данного этапа школьники вносят необходимые дополнения в способ построения фигуры.

Задачи на построения не только помогают учащимся понять суть возникновения различных геометрических фигур, но и дают возможность их изменять. При решении данных задач от школьников требуется изучить задачу, вникнуть в процесс ее решения, определить, в чем заключается метод и прием ее решения. Организация учебной деятельности и ее контроль осуществляется на каждом этапе решения задач на построение: школьники ставят перед собой цель; намечают план действий; проводят анализ на этапе доказательства; в случае несоответствия вносят необходимые коррективы; рассматривают все возможные способы решения и их количество. Ход таких рассуждений позволяет формировать самоанализ и самоконтроль учащихся.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что геометрические задачи на построение обладают большим потенциалом для формирования самоконтроля в учебной деятельности школьников. Чтобы школьникам легче было работать с задачей, прежде всего, необходимо формировать общее умение решать задачи, складывающееся из знаний о задаче и процессе ее решения (об этапах решения, способах осуществления) и владения способами выполнения каждого из этапов. Осознанное усвоение процесса работы над задачей формирует навыки контроля и самоконтроля.

Выводы по главе 1

1. Рассмотрев истолкования и классификацию понятия «самоконтроль», в нашей работе мы придерживаемся позиции В.В. Давыдова, который характеризует самоконтроль, как основной компонент деятельности школьников. Самоконтроль позволяет выполнять анализ и регулировать ход деятельности, а так же ее результат.

2. Для формирования самоконтроля учащихся педагогу необходимо придерживаться системы планомерно-поэтапной работы, которая осуществляется на трех этапах: пробуждение учащихся к потребности в самоконтроле, осуществление взаимоконтроля и контроля учителя, и конечно, непосредственное развитие самоконтроля. Правильная организация внешнего контроля, позволит создать необходимые условия для развития самоконтроля.

3. Изучив научно-методическую литературу по теме исследования, можно отметить, что геометрические задачи на построение имеют большой потенциал для формирования самоконтроля в учебной деятельности школьников. При решении данных задач ученик ставит перед собой цель, исходя из цели, планирует свои действия, проводит доказательство своих построений, при необходимости корректирует результат, осуществляет исследования, внося дополнения в способ построения. На каждом этапе, в ходе таких рассуждений, у учащихся появляется необходимость в самоанализе и самоконтроле. Несмотря на необходимость формирования самоконтроля учебной деятельности школьников, стоит отметить недостаточность разработанности педагогических решений в процессе изучения геометрических задач на построение.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМОКОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ

2.1. Методические особенности обучения приемам самоконтроля при решении геометрических задач на построение

Ранее, в пункте 1.3 главы 1, было описано, что решение задачи на построение включает в себя четыре основных этапа: анализ задачи, построение, доказательство, исследование.

Рассмотрим подробнее методику работы с геометрическими задачами на построение на каждом этапе [15].

Начинать решение задачи нужно с **анализа**. Этап анализа является более значимым, так как позволяет выяснить главные условия и на их основе разработать примерный план действий. *Цель анализа* установить, как искомые элементы связаны с элементами данных фигур, которые необходимы для построения искомой фигуры. Чертеж-набросок позволяет достичь данную цель, так как он отображает данные и искомые элементы приблизительно в том расположении, которое требует условие задачи. Целесообразно сопроводить чертеж-набросок словами «предположим, что задача уже решена».

Начинать построение чертежа-наброска лучше не с данной фигуры, а с приблизительного изображения искомой фигуры, пристраивая данные так, что бы они располагались в отношениях, которые указаны в условии. Например, в задаче, в которой необходимо построить треугольник по биссектрисе, медиане и высоте, проведенным из одной вершины, удобнее сперва построить произвольный треугольник, а после проводить в нем линии указанные в задаче.

В общем случае рассуждение строится следующим образом: предположим, что построение искомой фигуры Φ сводится к построению другой фигуры Φ^1 . Пусть построение фигуры Φ^1 сводится к построению

фигуры ϕ^2 и т.д. После можно прийти к некоторой фигуре ϕ^n , построение которой известно. Важным шагом в анализе является составление примерного плана построения фигуры, который будет осуществляться на следующем этапе решения.

Этап **построения** проводится с целью изображения искомой фигуры и записью последовательности главных построений, которые необходимо совершить, чтобы построить ее. При графическом оформлении используются инструменты, которые чаще всего указаны в условии задачи.

На этапе **доказательства** задачи необходимо установить, что построенная фигура удовлетворяет всем требованиям, представленным в ней. При доказательстве рассматривается каждый шаг построения, с условием, что он действительно может быть исполнен. Для проведения доказательства задачи используются основные свойства и теоремы геометрических фигур.

Исследование проводится с целью выявления условий разрешимости и определения количества решений задачи. Хотя при построении часто ограничиваются нахождением *одного* какого-либо решения, этап исследования позволяет осуществить поиск *полного* решения задачи. Чтобы провести исследование необходимо ответить на три основных вопроса:

1. При любом ли выборе данных можно выполнить построение избранным способом?
2. Можно ли и как построить искомую фигуру, если избранный способ нельзя применить?
3. Сколько решений имеет задача при каждом возможном выборе данных?

Исследование рекомендуется проводить «по ходу построения», для его полноты. При последовательном переборе каждого шага нужно определить, всегда ли указанное на этом шаге построение можно выполнить и сколькими способами.

Решение задач на построение предусматривает не только нахождение ответа задачи, но и ознакомление школьников с этапами ее решения. Важно

научить ученика не только выполнять необходимые действия для достижения результата, но и обучать их следовать всем этапам. Нахождение решения задачи на построение довольно трудный процесс, он требует от школьников большого внимания и самоконтроля.

Для помощи школьникам с ориентацией в содержании каждого этапа нами была составлена ориентировочная схема учебных действий при решении задач на построение (таблица 3). Данная схема помогает обучающимся осуществлять контроль и самоконтроль учебных действий при решении задач на построение на каждом этапе.

Таблица 3. Ориентировочная схема учебных действий при решении задач на построение

Этап решения задачи на построение	Шаги по реализации этапа
Анализ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполни чертёж от руки с выделением того, что дано и того, что ещё предстоит построить. 2. Подумай, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить. 3. Наметь путь построения фигуры. 4. Разработай пошаговый алгоритм построения.
Построение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполни каждый шаг разработанного алгоритма построения. 2. Запиши каждый пункт построения.
Доказательство	Проведи доказательство того, что фигура удовлетворяет всем условиям задачи.
Исследование	<p>Ответь на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом? 2. Можно ли и как построить фигуру другим способом? 3. Сколько решений имеет задача?

Рассмотрим пример работы по данной схеме.

Пример:

Построить прямоугольный треугольник ABC , где $\angle C = 90^\circ$, если известны длины отрезков m и n , на которые гипотенузу отсекает высота CH .

Решаем поэтапно:

Анализ задачи

1. *Выполни чертеж от руки с выделением того, что дано и того, что еще предстоит построить.*

Есть искомый прямоугольный треугольник, в котором $\angle C = 90^\circ$, CH – высота, $AH=t$ и $HВ=n$ (рис. 2).

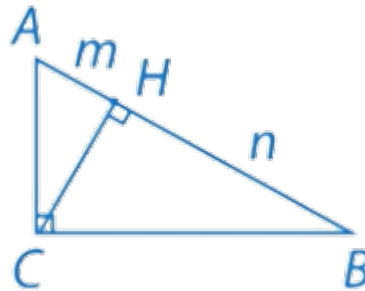


Рис. 2. Искомый треугольник

Также даны два отрезка AH и $HВ$ длиной t и n соответственно (рис. 3).

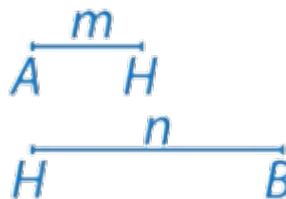


Рис. 3. Данные отрезки

2. *Подумай, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить.*

Можно взять любую прямую, на ней взять фиксированную точку H , отложить по разные стороны от нее отрезки длиной t и n , таким образом получить точки A и B (рис. 4).

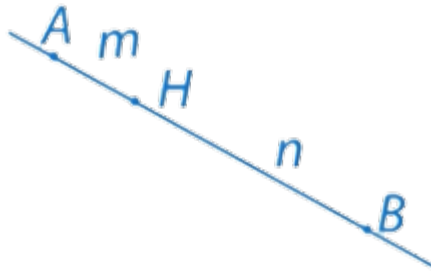


Рис. 4. Как получить точки A и B

3. Наметь путь построения фигуры.

Как получить вершину C ? Для начала нужно понять, что она лежит на перпендикуляре, который можно провести из вершины H . Но ведь на этом перпендикуляре бесконечное множество точек. Чтобы определить, какая именно из точек является искомой точкой C , нужно вспомнить свойство прямоугольного треугольника: $OA=OB=OC$, где O – середина гипотенузы.

4. Разработай пошаговый алгоритм построения.

Отсюда следует, что точка C лежит на окружности, центр которой находится в точке O и радиус которой равен половине гипотенузы. Тогда точка C – это точка, образованная при пересечении перпендикуляра, проведенного из точки H , и окружности, которой находится в точке O и радиус которой равен половине гипотенузы (рис. 5).

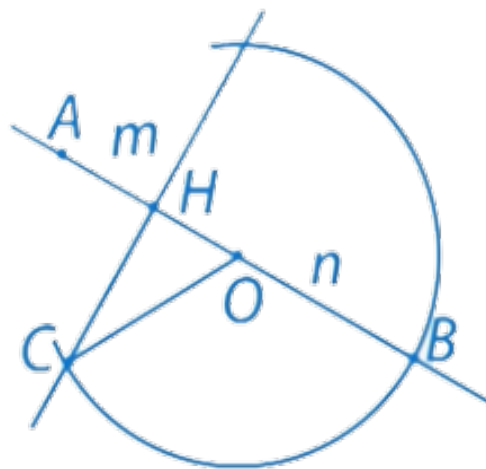


Рис. 5. Местонахождение точки C

Построение по намеченному плану

1. Выполни каждый шаг разработанного алгоритма построения.

2. Запиши каждый пункт построения.

1. Берем прямую AB , на этой прямой точку H .

2. Откладываем отрезок AH длиной m и отрезок $HВ$ длиной n .

3. Проводим прямую p через точку H так, чтобы $p \perp AB$.

4. Строим окружность с центром в точке O (O – середина AB) и радиусом $r = \frac{1}{2}(m + n)$.

5. Окружность пересекает прямую p в двух точках – C и C_1 . Получили треугольники ABC и ABC_1 (рис. 6).

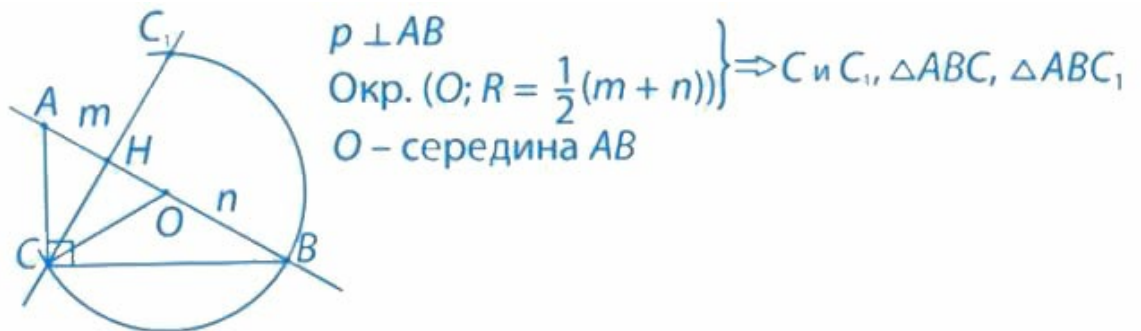


Рис. 6. Выполненное построение

Доказательство

Проведи доказательство того, что фигура удовлетворяет всем условиям задачи.

Но равен ли 90° угол C и C_1 ?

$\angle C = 90^\circ$, т.к. $CO = \frac{1}{2}AB$ (рис. 7).

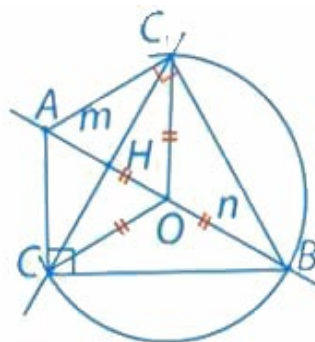


Рис. 7. Доказательство

Исследование

Ответ на вопросы:

1. При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом?

2. Можно ли и как построить фигуру другим способом?

3. Сколько решений имеет задача?

Треугольники ABC и ABC_1 являются искомыми. $\Delta ABC = \Delta ABC_1$ (по катету и гипотенузе). Если считать равные треугольники за один треугольник, то задача имеет единственное решение.

Далее ответим на вопрос: каким образом можно организовать работу по формированию навыков самоконтроля обучающихся при решении задач на построение?

Для этого воспользуемся рисунком 1 параграфа 1.2, где описана поэтапная схема действий учителя по формированию навыков самоконтроля обучающихся.

Первым этапом в развитии навыка самоконтроля является пробуждение учащихся в потребности к самоконтролю. Для этого необходимо проводить разъяснения сущности параметров самоконтроля. Учитель должен ознакомить учеников с нормами и критериями оценки знаний и умений. Рассмотрим несколько приемов развития самоконтроля при решении задач на построение на первом этапе.

Прием «Прогностическая оценка» помогает осуществить оценку своих возможностей для решения той или иной задачи. Возможно проводить прием на этапе анализа, когда ученику необходимо выявить связь данных элементов и элементов, которые необходимо построить. Например, *при построении треугольника по трем его сторонам*, ученикам задается вопрос «Как отложить на луче отрезок, равный данному? Умеете ли вы выполнять данное построение? Какие построения нам необходимо выполнить, чтобы построить две другие стороны? Можем ли мы использовать это построение?».

Прием «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем». При совместном обсуждении анализа задачи, проговорив алгоритм построения фигуры, учитель просит воспроизвести шаги ученика повторно. После самостоятельно предлагает обучающимся выполнить построение. Например, при построении треугольника по двум сторонам и углу между ними (рис. 8) учитель просит одного ученика повторить алгоритм построения, другие ученики оценивают ответ. При этом происходит повторение ранее изученных построений.

Пример воспроизведения шагов построения учеником:

1. Проведем прямую a .

2. На прямой a отложим отрезок AB , равный отрезку MK .

3. Затем построим угол BAF , который равен данному углу. Для этого проведем окружность произвольного радиуса с центром в вершине данного угла. Найдем точки пересечения со сторонами данного угла. Затем из точки B проведем окружность с радиусом равным этому расстоянию.

4. На луче отложим отрезок AC , который равен отрезку OE .

5. Проведем отрезок AB .

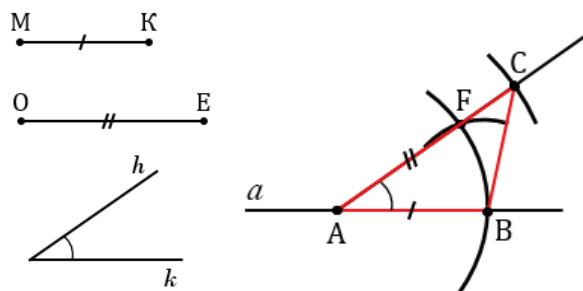


Рис. 8. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними

Прием «Сверка с образцом». Данный прием целесообразно проводить на этапе построения или построения чертежа-наброска. В качестве образца может выступать чертеж учителя на доске, чертеж в учебнике. Например, при самостоятельном решении задачи «Построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам» учитель предлагает сверить работу с

чертежом на доске (рис. 9).

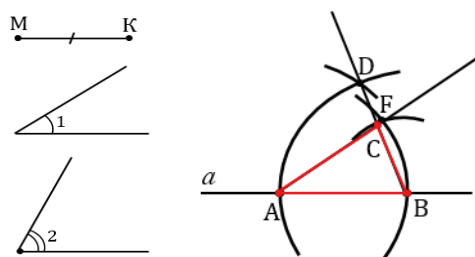


Рис. 9. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам

Прием «Неправильное готовое решение». Позволит разъяснить сущность параметров самоконтроля. Целесообразно проводить на этапе доказательства решения задачи. Так, например, при решении задачи на построение равнобедренного треугольника по боковой стороне и медиане, проведенной к его основанию, учащимся предлагается найти и объяснить ошибку в уже готовом доказательстве истинности построенного треугольника. Данный прием помогает учащимся самостоятельно оценивать имеющееся решение и отслеживать верность выполнения всех пунктов доказательства, опираясь на ранее проведенное построение.

Приведенные приемы позволят ученикам понять необходимость самоконтроля на *каждом этапе* решения задач на построение. Помимо данных приемов важным фактором развития самоконтроля является также систематический, объективный контроль преподавателя.

На втором этапе (этапе непосредственного формирования навыков самоконтроля) необходимо уделить внимание взаимопроверки учащихся и проверки деятельности учителя. Ученик должен научиться анализировать деятельность других участников образовательного процесса. Для этого необходимо предлагать задания для оценивания ответа товарища, приучать учащихся контролировать деятельность учителя. Рассмотрим приемы развития самоконтроля, которые можно использовать *на каждом этапе* решения задач на построение, а также для проверки конечного результата.

Одним из результативных приемов является *«Взаимная проверка*

учащихся». Многие школьник относятся к проверке работ своих товарищей более внимательно, чем к проверке своих. Ученики объединяются в пары, обмениваются тетрадями и проверяют самостоятельно выполненную каждым из них работу. Данный прием возможен и при организации работы в малых группах. Стоит отметить, что при расхождении ответа, школьники выясняют причину ошибки, рассматривая ход решения задачи. Каждый ученик пытается доказать верность своего решения, проводя анализ работы.

Прием «Алгоритм достижения успеха» нацелен на осознание учениками алгоритма, который позволил бы им достигнуть требуемого результата. Прием помогает школьникам выполнить работу пошагово, самостоятельно оценить работу на каждом этапе и определить проблемы заранее, наметить шаги для преодоления этих проблем. На данном этапе развития самоконтроля возможно проведение коллективного выполнения решения задачи и его коллективная проверка; работа в малых группах с *ориентировочной схемой учебных действий при решении задач на построение* (таблица 3).

Прием «Проверка ошибочности понимания». Рассмотрим на примере организацию работы по данному приему. Учитель записывает на доске задачу и несколько путей решения этой задачи. При составлении задания учитель должен учитывать типичные ошибки, которые допускают ученики. После учитель предлагает самостоятельно выбрать правильный вариант решения. По очереди к доске вызываются учащиеся, выбравшие сперва первый вариант (неправильный ответ), и разьясняют, почему он был выбран. После учащиеся, выбравшие второй вариант и т.д. Вышеуказанный прием позволяет разобрать все типичные ошибки, которые могут допускаться учащимися. Стоит заметить, что при использовании данного приема правильный ответ должен ставиться последним.

Например, дана задача *«Дан отрезок t и острый угол α . Постройте прямоугольный треугольник с углом α , в котором разность катетов равна t »*, учитель предлагает несколько вариантов решения (рис. 10).

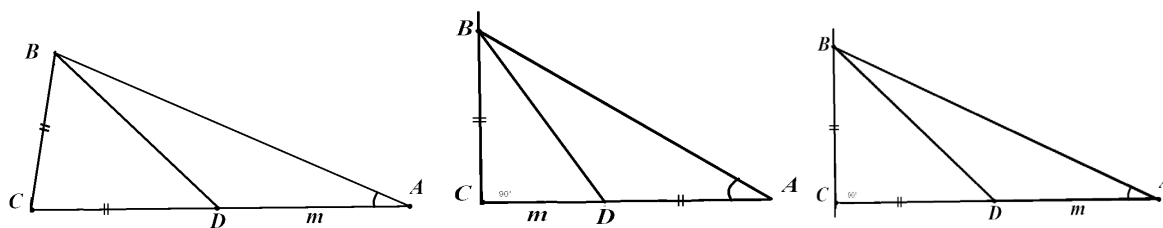


Рис. 10. Варианты решения задачи на построение

Прием «Задания-ловушки». Ловушка – намеренно сделанная ошибка: не хватает исходных данных, лишнее условие, неправильный ответ на вопрос, неправильное построение. Данный прием позволяет тренировать внимательность учащихся, учить видеть чужие ошибки, а потом и свои. Задания-ловушки являются эффективным средством организации дискуссии, при котором учащиеся высказывают свою точку зрения. Например, при решении задачи на построение прямоугольного треугольника *по катету и прилежащему острому углу*, учитель выполняет построение, в котором нет прямого угла. Ученики замечают эту ошибку и корректируют действия учителя.

Прием «Наводящие вопросы» позволяет подвести ученика к ожидаемому ответу, при этом основные вопросы учитель планирует заранее. Прием «Наводящих вопросов», при решении задачи на построение, позволит ученику контролировать учебные действия на каждом этапе. При этом научить ученика в дальнейшем самостоятельно задавать необходимые вопросы по мере решения задач на построение. Например, на этапе доказательства при решении задачи *"Построить прямоугольный треугольник по катету, разнице гипотенузы и другого катета"*, учитель задает наводящие вопросы: как же нам доказать, что наше построение действительно верное, что такая точка *A* действительно существует? При каких условиях точка *A* не существует? (Когда $p \parallel l$.) А что это значит? Какой угол будет CB_1B ? (Прямой.) Давайте составим этот чертеж и рассмотрим треугольник BCB_1 . Сколько в нем прямых углов при данном условии? (Два.)

Возможно ли это? (Нет.) Отсюда следует, что прямые p и l не параллельны, то есть пересекаются, тогда точка A существует (рис. 11).

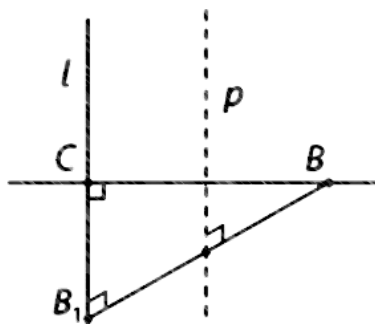


Рис. 11. Доказательство верности построения

Данные приемы и формы работы позволят ученикам обнаруживать и объяснить ошибки своих товарищей, учителя. Данный этап позволяет выработать привычку анализировать результаты, проверять правильность выполнения решения.

На третьем этапе (дальнейшее развитие навыков самоконтроля) ученику необходимо научиться наблюдать за своей учебной деятельностью, осуществлять самоанализ, самооценку и самоконтроль. На данном этапе происходит совершенствование операций самоконтроля. Формируется умение реализовывать их самостоятельно. Рассмотрим приемы развития самоконтроля при решении задач на построение.

Прием «Помогите мне!» – так называется маленькая тетрадь, которая находится на столе педагога. Ученик может взять ее и написать вопрос, обратиться с просьбой, сообщить учителю о своих затруднениях и получить помощь и совет. Например: *«Мне трудно определять порядок действий при построении середины отрезка»*, *«При составлении доказательства я не знаю, с каких данных начинать»*, *«Я не понимаю, как выполнить построение биссектрисы угла»*.

Прием «Тетрадь (лист) самоконтроля» позволяет ученику оценить уровень сформированности своих знаний и умений, принять решение о том, что необходимо делать для коррекции процесса усвоения материала. Тетрадь

(лист) самоконтроля должен составляться учителем по четким критериям, исходя из целей урока, что позволяет ученику оценить уровень освоения материала.

Грамотно составленные критерии оценки отчетливо показывают ученикам, что будет оцениваться и каким образом, что служит для них руководством в процессе осуществления работы. Критерии оценивания должны быть конкретными, тем самым школьники будут понимать, какие операции им необходимо сделать, для успешного выполнения задачи. В таблице 4 представлены примеры критериев оценки при решении задач *на построение треугольника по трем определяющим его элементам*.

Таблица 4. Прием «Тетрадь самоконтроля»

Дата _____						
Тема урока: «Построение треугольника по трем определяющим его элементам»						
Что должен знать	Знаю	Отметка			Мои затруднения	Рекомендации учителя
		моя	одноклассника	учителя		
Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними						
Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам						
Построение треугольника по трем сторонам						

Правильная организация работы по представленным приемам позволяет учащемуся определять свои результаты и самостоятельно организовывать учебно-познавательную деятельность в соответствии со

своими возможностями. Использование критериев оценивания позволяет сделать процесс обучения понятным для всех участников. Придерживаясь критериев оценивания своих действий, ученик выполняет действия самоконтроля.

Необходимо учитывать определяющий фактор при работе с данными приемами. Педагогу необходимо организовать для учеников *обратную связь*, которая помогала бы ученикам осознать собственные успехи, а так же иметь представление о способах устранения возникших трудностей. Инструменты обратной связи: устные рекомендации, письменные комментарии, наблюдения, опросы, фронтальный опрос, вопросы, тетради самоконтроля и др.

Приемы «Составление задачи, подобной данной»; «Составление заданий с ловушкой»; «Составление проверочных заданий» позволят учащимся не только закрепить и расширить знания и умения, но и осуществить действия самоконтроля. Для таких действий обучающимся необходимо самостоятельно осуществить анализ имеющихся данных, при этом учесть все необходимые этапы построения.

2.2. Фрагмент урока по теме: «Решение задач на построение треугольников по различным элементам» с использованием приемов формирования навыков самоконтроля

Методические приемы формирования навыков самоконтроля на всех этапах решения задач на построение, описанные в пункте 2.1., нашли свое отражение в разработке авторской серии уроков в соответствии со школьным учебным планом по геометрии в 7 классах (таблица 5).

Таблица 5. Серия разработанных уроков по геометрии в 7 классе

№	Тема урока	Содержание урока
1	Построение треугольника по трем определяющим его элементам (приложение 1)	1) по двум сторонам и углу между ними; 2) по стороне и двум прилежащим к ней углам; 3) по трем сторонам.
2	Построение прямоугольного треугольника по определяющим его элементам (приложение 2)	1) по двум катетам; 2) по катету и гипотенузе; 3) по катету и прилежащему острому углу; 4) по катету и противолежащему острому углу; 5) по гипотенузе и острому углу.
3.	Построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам (приложение 3)	1) по основанию и боковой стороне; 2) по основанию и медиане, проведенной к нему; 3) по боковой стороне и медиане, проведенной к ней.
4.	Решение задач на построение треугольников по различным элементам (приложение 4, приложение 5)	1) по длинам проекций катетов прямоугольного треугольника; 2) по катету, разнице гипотенузы и другого катета.

Рассмотрим фрагмент урока по теме «Решение задач на построение треугольников по различным элементам» с использованием приемов развития навыков самоконтроля. В уроке использовалось коллективное выполнение решения задачи и ее коллективная проверка с ориентировочной схемой учебных действий при решении задач на построение, а так же приемы: «Сверка с образцом», «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем», «Решение по алгоритму», «Наводящие вопросы», «Тетрадь самоконтроля».

Тема урока: решение задач на построение треугольников по различным элементам.

Тип урока: закрепление изученного материала.

Цель: закрепить в процессе решения задач усвоение материала по теме «Построение прямоугольных треугольников по определяющим его элементам»; продолжить формировать навыки решения задач на построение треугольников по различным элементам; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты: применяют свойства прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников; решают задачи на построение треугольников; придерживаются этапов решения геометрических задач на построение.

Метапредметные

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.

Регулятивные: применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку (взаимооценку) и самоконтроль (взаимоконтроль) учебной деятельности.

Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

Этап урока: воспроизведение изученного и его применение в новых или изменённых условиях с целью формирования умений.

Ученикам предлагается решить задачу, используя схему ориентировочных действий (таблица 3, параграф 2.1.). Задача решается коллективно с сочетанием индивидуальной работы. Для оценивания и контроля используется «Тетрадь самоконтроля» с разработанными критериями оценивания (таблица 6).

Таблица 6. «Тетрадь самоконтроля» при решении задачи на построение треугольника по различным элементам

Тема урока: «Решение задач на построение треугольников по различным элементам»			
Что должен знать	Знаю	Мои затруднения	Рекомендации учителя
Выполнение чертежа наброска	<ul style="list-style-type: none"> ○ что такое катет; ○ что такое гипотенуза; ○ на чертеже изобразил прямой угол; ○ отметил данные элементы; 		
Построение	<ul style="list-style-type: none"> ○ построение отрезка равному данному; ○ построение перпендикулярной прямой; ○ построение серединного перпендикуляра к отрезку 		
Доказательство	<p>ответы на вопросы:</p> <p>Почему не существует треугольник, если $m \geq a$?</p> <p>_____</p> <p>Почему необходимо условие $m < a$?</p> <p>_____</p>		
Исследование	количество решений задачи и все те условия, от которых это зависит		

Задача: *построить прямоугольный треугольник по катету, разнице гипотенузы и другого катета.*

- В первом шаге анализа нам необходимо выполнить чертеж-набросок конечного результата. Выполните его самостоятельно.

- Сверьте ваш результат с образцом (рис. 12).

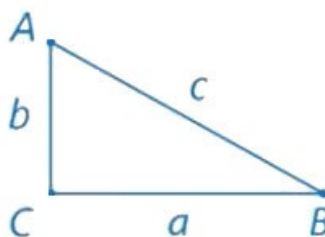


Рис. 12. Образец чертежа наброска

- В тетради самоконтроля вам даны критерии того, что вы должны знать для верного составления чертежа-наброска, отметьте в критериях, все ли вы учли. Если нет, в столбце «Мои затруднения», запишите, что следует повторить.

- Перейдем к следующему шагу. Давайте подумаем, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить. (По условию задачи нам известно, что $\angle C = 90^\circ$, первый катет a , второй катет b , гипотенуза c . Нам нужно построить треугольник, так чтобы $c-b=m$).

- Наметим путь построения фигуры. (В ходе анализа учитель выслушивает предположения учеников, прodelывает построения с помощью комментариев учеников. Ребята наблюдают, комментируют, но не выполняют построения в тетрадях.) На произвольной прямой отложим отрезок BC длиной a и из точки C проведем перпендикуляр l . Получим две вершины прямоугольного треугольника B и C и прямую l , где лежит вершина A (рис. 13).

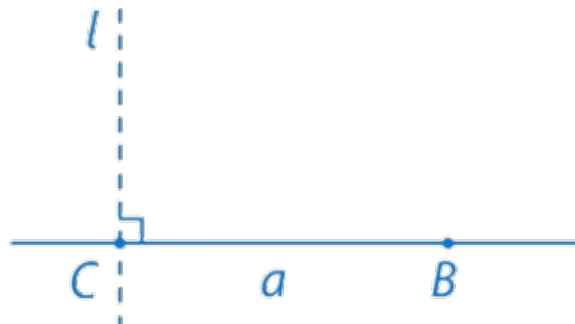


Рис. 13. Начальный этап

- Мы использовали условия $\angle C = 90^\circ$, первый катет a . Осталось воспользоваться условием $c-b=m$. Пусть найдена вершина A и искомый треугольник ABC построен (рис. 14).

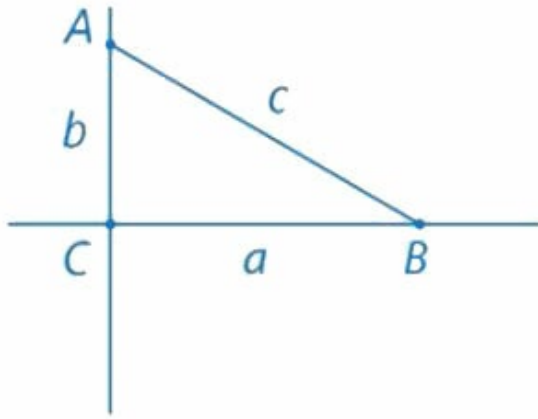


Рис. 14. Искомый треугольник

Отложим отрезок CB_1 , длина которого m (рис. 15).

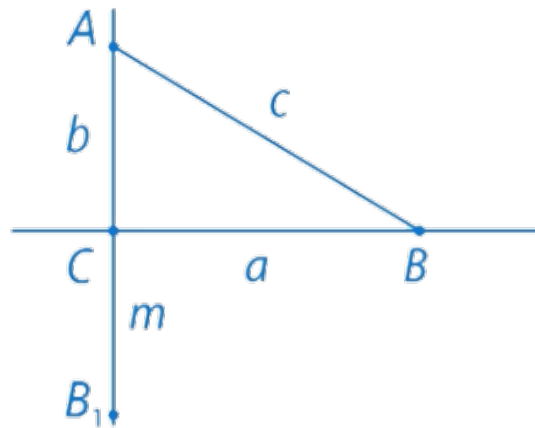


Рис. 15. Отложили отрезок CB_1 .

$$AB_1 = b + (c - b) = c = AB.$$

Отсюда следует, что точка A равноудалена от точек B и B_1 , а значит, она лежит на серединном перпендикуляре к отрезку BB_1 . Важно, что мы можем построить прямоугольный треугольник VCB_1 по имеющимся по условию катетам a и m (рис. 16).

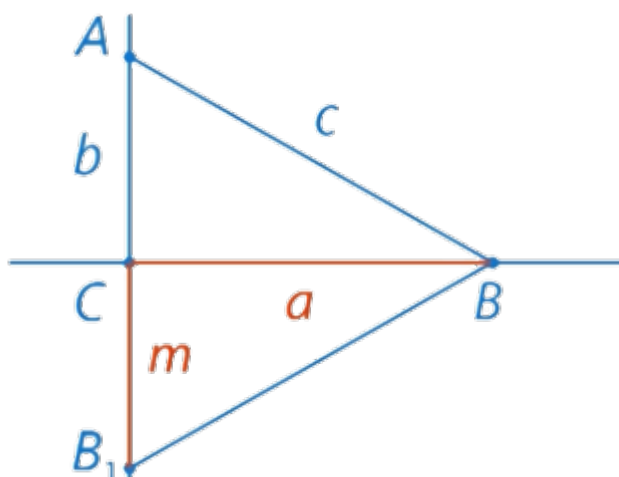


Рис. 16. Можно построить треугольник BCB_1

- Теперь мы можем переходить к построению, но перед этим, назовите еще раз действия, которые вам необходимо выполнить для построения треугольника. (Воспроизводит алгоритм один ученик, другие контролируют, дополняют его ответ). Постройте данный треугольник самостоятельно.

Построение по плану

- 1) Построить прямоугольный треугольник по двум данным катетам a и m (рис. 17).

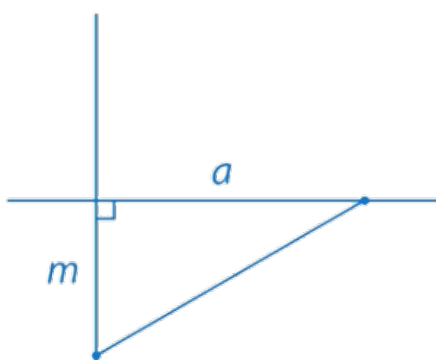


Рис. 17. Иллюстрация к первому пункту плана

- 2) Строим серединный перпендикуляр p к гипотенузе полученного треугольника $A = p \cap l, m \in l$ (рис. 18).

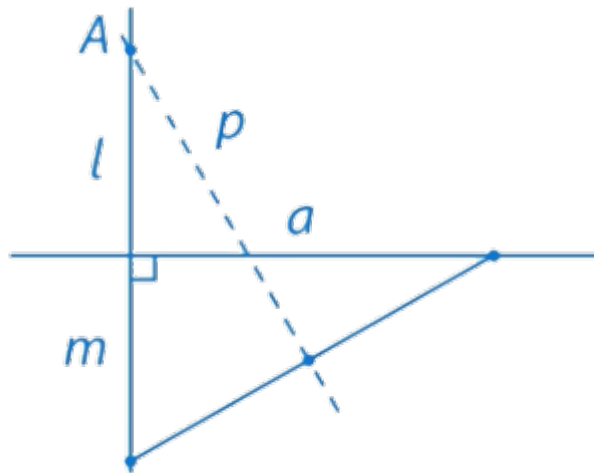


Рис. 18. $A = p \cap l, m \in l$

Один ученик записывает свое решение.

- Сравните ваше построение с построением на доске. В тетради самоконтроля отметьте, какие построения вам удалось выполнить, укажите, какие затруднения у вас возникли.

- Перейдем к следующему шагу нашего построения.

- Как же нам доказать, что наше построение действительно верное, что такая точка A действительно существует?

- При каких условиях точка A не существует? (Когда $p \parallel l$.)

- А что это значит? Какой угол будет CB_1B ? (Прямой)

- Давайте построим чертеж по этому условию и рассмотрим треугольник BCB_1 .

- Сколько в нем прямых углов при данном условии? (Два.)

- Возможно ли это? (Нет.) Отсюда следует, что прямые p и l не параллельны, то есть пересекаются, тогда точка A существует (рис. 19).

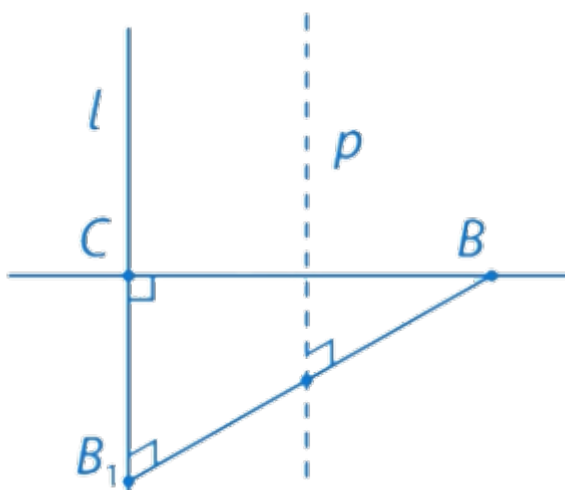


Рис. 19. Доказательство

- Как расположена точка A по отношению к точке C ? (Из рисунка видно, что если $a > t$, то точка A лежит выше точки C) (рис. 20).

- А если $a < t$? (То точка A лежит ниже точки C .)

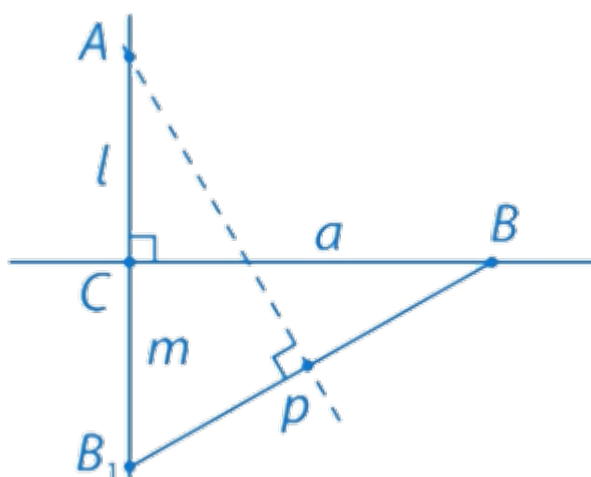


Рис. 20. Иллюстрация к задаче

- Будет ли существовать треугольник, если $t \geq a$? (Нет.)

- Почему? Рассмотрим разность $t - a = c - b - a = c - (a + b)$.

- Чтобы треугольник существовал нужно, чтобы $c - (a + b) < 0$, то есть должно выполняться условие $t < a$.

- Выполняется ли это условие? (Да, $a > t$. Значит точка A лежит выше точки C) (рис. 21).

- Оформим доказательство. В тетрадях самоконтроля ответьте на вопросы, если вопросы вызывают у вас сложности, напишите какие.

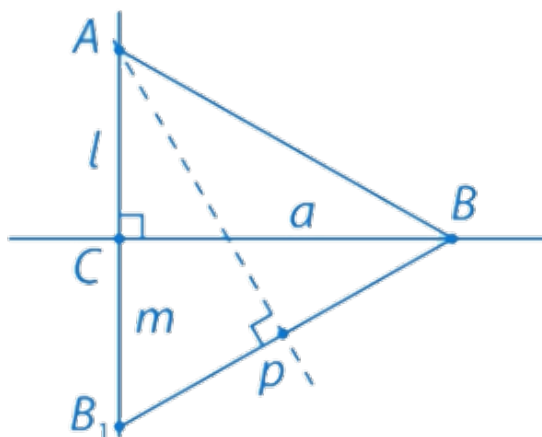


Рис. 21. Искомый треугольник

- Для исследования нашей задачи ответим на вопросы из нашей схемы.

- При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом? (Если $t \geq a$, задача не имеет решений.)

- Можно ли построить фигуру другим способом и как это осуществить? (Задача имеет единственное решение, так как исходный треугольник с катетами a и t единственный, серединный перпендикуляр к гипотенузе единственный и точка пересечения серединного перпендикуляра с прямой, содержащей исходный катет, единственная.)

- Сдайте ваши тетради самоконтроля и задачу на построение, я ознакомлюсь с вашими затруднениями и дам вам обратную связь.

Решение задач на построение требуют от учащихся вникнуть в процесс решения, постараться понять, в чем состоит прием и метод решения задач. Представленный фрагмент урока решения задачи на построение наглядно показывает, как используемые приемы помогают обучающимся совершать действия самоанализа, самооценки и самоконтроля. Ориентировочная схема действий при решении задач на построение

позволяет ученикам организовать свою учебную деятельность и контролировать ее. На каждом шаге учащиеся ставят перед собой цель, планируют с помощью каких знаний, будут находить ответ, вносят коррективы в случае расхождения.

«Тетрадь самоконтроля» позволяет ученику оценить уровень своих знаний и умений и принять решение о том, что и как необходимо делать для коррекции процесса усвоения им материала. Разработанные критерии служат для ученика руководством в процессе выполнения работы, определяя, что ему нужно сделать для успешного выполнения задания. При этом ученики получают от учителя обратную связь, в форме рекомендации для устранения затруднений.

Разработанная серия авторских уроков с использованием методических приемов формирования навыков самоконтроля при решении задач на построение в 7 классе представлена в приложениях 1-5.

2.3. Анализ и описание опытно-экспериментальной работы по теме исследования

Экспериментальная работа по выявлению уровня сформированности самоконтроля учебной деятельности школьников проводилась на базе Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя школа № 45» г. Красноярска. В исследовании участвовали учащиеся 7Г класса в количестве 25 человек.

Выявление уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников было организовано на констатирующем этапе.

Цель: выявить уровень сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников.

Задачи:

1. Определить диагностическую методику определения уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности

школьников.

2. Провести диагностику по выявлению уровня сформированности самоконтроля навыков учебной деятельности школьников и обобщить полученные результаты.

Для определения уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников использовалась следующая диагностическая методика: «Проба на внимание» (приложение 6), авторами которой являются П.Я. Гальперин и С.Л. Кабыльницкая [9].

Данная методика проводится в форме фронтального письменного опроса. Школьнику предлагается прочитать текст, в котором есть ошибки. После чтения, ученик проверяет его, находит ошибки и исправляет их. В тексте присутствуют различные виды ошибок, в том числе и смысловые.

При проведении опроса учителю необходимо учитывать время работы ученика, наблюдать за его поведением: сомневается ли ребенок, выполняет проверку несколько раз или один, читает текст вслух или про себя и т.д.

При оценивании результата необходимо подсчитать число пропущенных ошибок. Исследователю необходимо учитывать качество ошибок, которые ученик не нашел.

Согласно критериям оценивания, набранное количество баллов соотносится с уровнем развития самоконтроля школьников (таблица 7).

Таблица 7. Уровни сформированности навыков самоконтроля

Пропущ. ошибки	Характеристика	Уровень
0-2	Ученик ориентируется на заданную систему требований, может сознательно контролировать свои действия	высокий уровень
3-4	Ориентировка на систему требований развита недостаточно, что обусловлено невысоким уровнем развития произвольности.	средний уровень
Более 5	Низкая регуляция действий, испытуемый постоянно нарушает заданную систему требований, предложенную взрослым.	низкий уровень

Полученные результаты диагностики уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности представлены на рисунке 22.

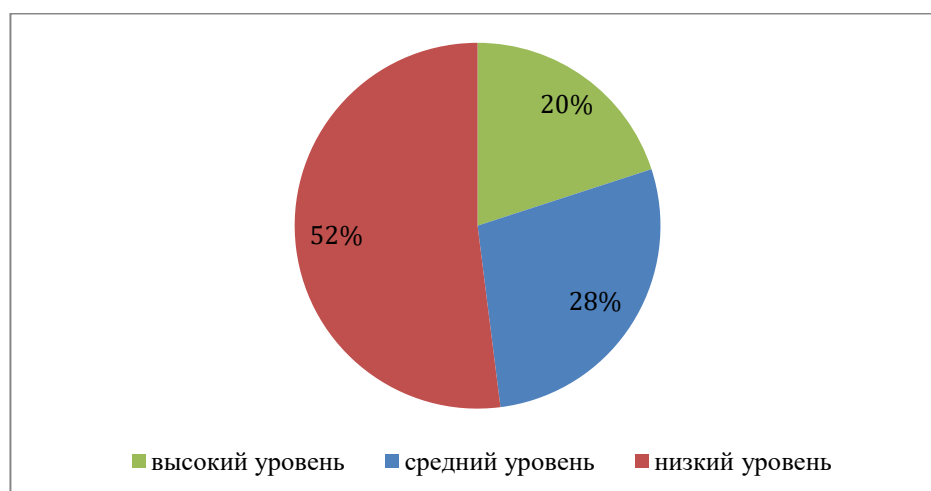


Рис. 22. Результаты диагностики уровня сформированности самоконтроля учебной деятельности школьников на констатирующем этапе

Анализ полученных результатов показал, что высоким уровнем обладают 20% (5 человек). Учащиеся Екатерина К., Ольга С. и Мирослава Т. активно работали, выявили все ошибки, трудностей при выполнении задания у них не возникло трудностей, учащиеся Матвей К., Арианна Ю. уверенно работали, самостоятельно искали ошибки, действовали нестандартно.

В процессе исследования показали средний уровень 28% (7 человек). Учащиеся Влада К., Дарья М., Александр Н., Андрей П., Ульяна Р., Кирилл С., Филипп Х. Учащиеся владеют отдельными умениями, которые позволяют им искать ошибки в тексте, но, тем не менее, данными детьми были найдены не все ошибки.

У 52 % учащихся (13 человек) выявлен низкий уровень. Алина А., Максим Б., Марина В., Илья В., Кристина И., Денис Н., Владимир О., Руслан П., Лаура П., Антон У., Анна Ш., Родион Ш и Иван А. затрудняются в поиске ошибок, действуя в основном, по аналогии, а также под постоянным и четким руководством педагога. Самостоятельно школьникам было трудно

выполнить задание. Они нерационально распределили время. Некоторые не успели.

Анализируя результаты диагностики навыков самоконтроля учащихся, можно сделать вывод о преобладании низкого и среднего уровней сформированности самоконтроля учебной деятельности школьников.

На формирующем этапе эксперимента была осуществлена реализация разработанного комплекса уроков по теме «Построение треугольника по трем определяющим его элементам», направленных на повышение уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников при решении геометрических задач на построение. По завершению данного этапа была проведена повторная диагностика по той же методике, что и на констатирующем этапе эксперимента.

Цель контрольного этапа опытно-экспериментальной работы: выявить эффективность реализованного комплекса уроков, направленного на формирование навыков самоконтроля учебной деятельности школьников в процессе решения геометрических задач на построение.

Задачи:

1. Повторно провести диагностику по выявлению уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников.

2. Сравнить полученные результаты констатирующего и контрольного этапов эксперимента.

3. Проанализировать полученные результаты.

Результаты диагностики уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников на контрольном этапе представлены в сводной таблице приложения 7 и на рисунке 23.

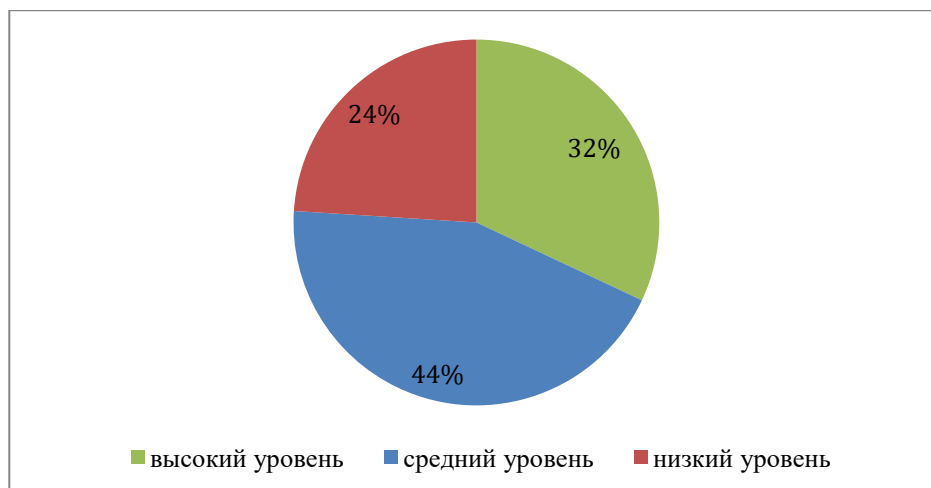


Рис. 23. Результаты диагностики уровня сформированности самоконтроля учебной деятельности школьников на контрольном этапе

Анализ результатов показывает положительную динамику сформированности навыков самоконтроля (рис. 24).

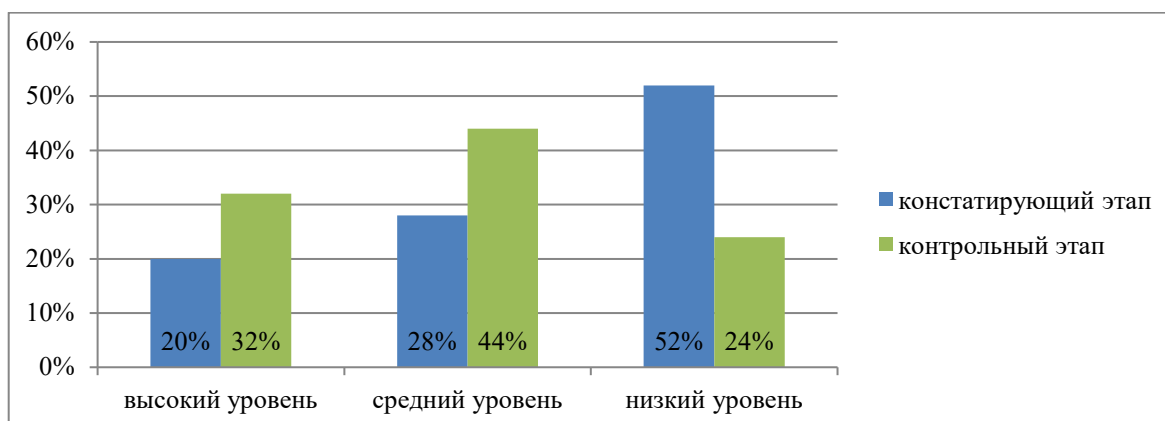


Рис. 24. Анализ результатов сформированности навыков самоконтроля

Высокий уровень самоконтроля возрос на 12%. Обучающиеся этого уровня без труда ориентируются на заданную систему требований, могут сознательно контролировать свои действия, в любой момент объяснить, что они делают и зачем, т.е. ученики хорошо осознали и усвоили обобщенную схему действия и успешно ее применили в процессе решения поставленных задач.

Даже допустив ошибку, ученики самостоятельно ее обнаруживали и исправляли. При этом аналогичных ошибок практически не повторяли, Андрей П., Дарья М. и Александр Н. перешли со среднего уровня на высокий.

Средний уровень сформированности самоконтроля в классе возрос на 16 % за счет обучающихся, которые на констатирующем этапе показывали низкий уровень, так Алина А., Максим Б., Илья В., Кристина И., Антон У., Денис Н., Лаура П. перешли на средний уровень. Однако заметим, что не каждый из обучающихся субъективно повысил результаты. У некоторых учеников ориентировка на систему требований развита недостаточно, что обусловлено невысоким уровнем развития произвольности. Выполняя задание, они допускали ошибки, однако, по просьбе учителя проверить свои действия или найти и исправить ошибку, ученики, как правило, находили ее и исправляли, и могли при этом объяснить свои действия. Это позволяет говорить о том, что у учеников недостаточно развита ориентировка на систему предъявляемых требований. Правила выполнения заданий диагностической методики ими не очень хорошо осознаны и усвоены.

Низкий уровень сформированности самоконтроля в экспериментальной группе сократился на 28%, вместе с тем, Марина В., Владимир О., Руслан П., Иван А., Анна Ш. и Родион Ш. остались на низком уровне, даже после проведенной работы эти учащиеся постоянно нарушают заданную систему требований, предложенную учителем. Самоконтроль учеников выполняется неустойчиво и неосознанно. Контроль в форме специального целенаправленного действия по соотнесению выполняемого учеником процесса решения задачи с усвоенной им схемой действия отсутствует. Ученики действуют импульсивно, хаотично, но за счет произвольного запоминания схемы действия и произвольного внимания иногда могут предугадать направление правильных действий, однако не могут объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности реализованного комплекса уроков по формированию самоконтроля учебной деятельности школьников при решении геометрических задач на построение. Что подтверждает гипотезу исследования.

Анализируя проделанную работу, можно прийти к выводу, что геометрические задачи на построение, с использованием данных приемов, позволяют учителю так организовать деятельность обучающихся, чтобы дети не только практически тренировались контролировать своих товарищей и учителя, но и формировали навык самоконтроля. В результате такого построения урока, учащиеся приучаются работать коллективно, и вместе с тем, каждый самостоятельно.

Выводы по главе 2

При решении задач на построение необходимо соблюдать четыре основных этапа. Основываясь на содержании каждого этапа, нами была составлена ориентировочная схема учебных действий. Данная схема помогает обучающимся осуществлять контроль и самоконтроль учебных действий при решении задач на каждом этапе.

В работе по формированию навыка самоконтроля учитель должен придерживаться определенных этапов действий: пробуждение учащихся к самоконтролю, формирование умений самоконтроля и взаимоконтроля, непосредственное развитие самоконтроля. Исходя из целей каждого этапа, нами были подобраны приемы развития навыка самоконтроля при решении задач на построение.

Первый этап:

- прием «Прогностическая оценка»;
- прием «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем»;

- прием «Сверка с образцом»;
- прием «Неправильное готовое решение».

Приведенные приемы позволят ученикам понять необходимость самоконтроля на *каждом этапе* решения задач на построение.

Второй этап:

- прием «Взаимная проверка учащихся»;
- прием «Алгоритм достижения успеха» (работа с ориентировочной схемой учебных действий при решении задач на построение);
- прием «Проверка ошибочности понимания»;
- прием «Задания-ловушки»;
- прием «Наводящие вопросы»;

Данный этап позволяет выработать привычку анализировать результаты, проверять правильность выполнения решения.

Третий этап:

- прием «Помогите мне!»;
- прием «Тетрадь самоконтроля» и др.

Дневник обратной связи, тетрадь по самоконтролю позволяют ученику видеть свои результаты и самостоятельно организовывать учебно-познавательную деятельность в соответствии со своими возможностями.

Методические приемы формирования навыков самоконтроля на всех этапах решения задач на построение, нашли свое отражение в разработке и проведении авторской серии уроков в соответствии со школьным учебным планом по геометрии в 7 классах.

На формирующем этапе эксперимента была осуществлена реализация разработанного комплекса уроков по темам: «Построение треугольника по трем определяющим его элементам», «Построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам», «Решение задач на построение прямоугольного треугольников по различным элементам», направленного на повышение уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников при решении

геометрических задач на построение. По завершению данного этапа была проведена повторная диагностика по той же методике, что и на констатирующем этапе эксперимента.

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод об эффективности реализованного комплекса уроков по формированию самоконтроля учебной деятельности школьников при решении геометрических задач на построение. Что подтверждает гипотезу исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт формулирует новые образовательные результаты, которые требуют от образовательных организаций изменения подходов к организации процесса обучения учащихся. К основным метапредметным результатам относится владение основами самоконтроля, самооценки, принятие решений и осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Несомненно, умение контролировать результаты своей учебной и внеучебной деятельности играет основополагающую роль в овладении умения «учиться». Достижение такого рода образовательных результатов стало невозможно при помощи устаревших методов.

Решению геометрических задач на построение отводится значительное место в курсе геометрии средней школы. Решение задач на построение развивает внимание, настойчивость, целеустремленность и дисциплинированность учащихся. В процессе решения задач на построение учитель может эффективно развивать навыки и умения самоконтроля, используя методику обучения ее приемам, при последовательности основных построений.

Целью данного исследования стала разработка и реализация методики обучения приемам самоконтроля в процессе решения геометрических задач на построение в 7 классах.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи.

Проведен анализ определения понятия «самоконтроль» различных авторов. Изучены психолого-педагогические особенности формирования навыков самоконтроля. Рассмотрены причины необходимости развития навыков самоконтроля школьников; этапы развития самоконтроля; различные виды работы по формированию самоконтроля. Исходя из анализа изученной литературы, нами была составлена схема ориентировочной основы действий учителя при организации учебной деятельности с целью планомерно-поэтапного формирования навыков самоконтроля.

Оценена роль геометрических задач на построение в формировании самоконтроля в учебной деятельности школьников. В ходе решения данных задач учащиеся ставят цель, планируют свои действия, вносят коррективы. При этом на каждом этапе, в ходе таких рассуждений, у школьников формируется самоанализ и самоконтроль.

Разработана методика работы с геометрическими задачами на построение на каждом этапе, основанная на ориентировочной схеме учебных действий при решении задач. Важным фактором для организации работы по формированию навыков самоконтроля является поэтапная схема действий учителя. Исходя из целей каждого этапа, нами были подобраны приемы развития навыков самоконтроля при решении задач на построение.

На первом этапе побуждения учащихся к самоконтролю целесообразно использование следующих приемов: «Прогностическая оценка»; «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем»; «Сверка с образцом»; «Неправильное готовое решение». Приведенные приемы позволят ученикам понять необходимость самоконтроля на каждом этапе решения задач на построение.

На втором этапе формирования умений самоконтроля и взаимоконтроля приведены приемы: «Взаимная проверка учащихся»; «Алгоритм достижения успеха»; «Проверка ошибочности понимания»; «Задания-ловушки»; «Наводящие вопросы». Данный этап позволяет выработать привычку анализировать результаты, проверять правильность выполнения решения.

Третий этап непосредственное развитие самоконтроля включает приемы «Помогите мне!», «Тетрадь (лист) самоконтроля» и составление проверочных заданий и заданий ловушек. Приемы позволяют ученику видеть свои результаты и самостоятельно организовывать учебно-познавательную деятельность в соответствии со своими возможностями.

Методические приемы формирования навыков самоконтроля на всех этапах решения задач на построение, нашли свое отражение в разработке и

проведении авторской серии уроков в соответствии со школьным учебным планом по геометрии в 7 классах.

На формирующем этапе эксперимента была осуществлена реализация разработанного комплекса уроков, направленного на повышение уровня сформированности навыков самоконтроля учебной деятельности школьников при решении геометрических задач на построение. По завершению данного этапа была проведена повторная диагностика по той же методике, что и на констатирующем этапе эксперимента.

В ходе проведенного эксперимента было практически доказано, что систематическое и целенаправленное применение разработанных приемов и методических рекомендаций по формированию навыков самоконтроля при решении геометрических задач на построение, позволят обучить учащихся приемам самоконтроля. Что подтверждает гипотезу исследования.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что цель исследования достигнута в полном объеме. Применение в процессе обучения элементов авторской методики, помогают обучающимся совершать действия самоанализа, самооценки и самоконтроля. Ориентировочная схема действий при решении задач на построение позволяет ученикам организовать свою учебную деятельность и контролировать ее, а также в дальнейшем использовать самостоятельно в своей внеучебной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аёшина Е.А., Калачева С.И. Диагностика регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 8-9-х классов в процессе решения геометрических задач на построение // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2020. №3 (53). С. 6-18 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-regulyativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-obuchayuschih-sya-8-9-h-klassov-v-protsesse-resheniya-geometricheskih> (дата обращения: 22.01.2022).
2. Александров И.И. Сборник геометрических задач на построение. М.: УРСС, 2010. 176 с.
3. Ануфриева Н.В. Особенности самоконтроля учащихся в системе развивающего обучения: дис. канд. пед. наук. СПб., 2000. 184 с.
4. Белошистая А.В. Задачи на построение в школьном курсе геометрии // Математика в школе. 2002. №9. С. 47-50.
5. Бельтюкова Г.В. Совершенствование контроля и оценки учебной работы школьника по математике // Начальная школа. 2020. №8. С.38-41.
6. Борисенко М.С., Попова А.А. Влияние самосознания и самооценки на профессиональную деятельность // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы. 2019. №2. С. 62-63.
7. Бороздина Л.В. Самооценка и психометрический интеллект в прогнозе эффективности учебной деятельности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14, Психология. 2012. № 3. С. 30-38.
8. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования. М.: Академия Язык, 2012. 448 с.
9. Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. М.: Изд. Московского университета, 2004. 140 с.
10. Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных

- учреждений Л.С. Атанасян [и др.] / Под ред. В.Ф. Бутузов. М.: Просвещение, 2014. 383 с.
11. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. Задачник для 7-9 классов. – М.: МЦНМО, 2006. 416 с.
 12. Громова А.А. Формирование у школьников готовности к самообразованию. М.: Просвещение, 1983. 144 с.
 13. Давыдов В.В. Лекции по общей психологии. М.: Академия Язык, 2008. 396 с.
 14. Захарова А.В. Психология формирования самооценки. Минск, 2013. 100 с.
 15. Кушнир И.А. Возвращение утраченной геометрии. Киев: Факт, 2004. 328 с.
 16. Лында А.С. Дидактические основы формирования самоконтроля в процессе самостоятельной учебной работы учащихся. М.: Высшая школа, 1978. 276 с.
 17. Манвелов С.Г. Задания по математике на развитие самоконтроля учащихся. М.: Просвещение, 2012. 432 с.
 18. Математика в задачах. Сборник материалов выездных школ г. Москвы на Всероссийскую математическую олимпиаду / Под. ред. А.А. Заславского, Д.А. Пермякова, А.Б. Скопенкова, М.Б. Скопенкова и А.В. Шаповалова. М.: МЦНМО, 2009. 488 с.
 19. Панцева Е. Ю., Кислякова О. П. Обучение навыкам самоконтроля при решении задач // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-navykam-samokontrolya-pri-reshenii-zadach> (дата обращения: 22.01.2022).
 20. Петровский А.В. Индивидуальные особенности самоконтроля при организации внимания // Вопросы психологии. 2017. №5. С. 18-25.
 21. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. Т.2: Стереометрия, преобразования пространства. М.: МЦНМО, 2006. 261 с.

22. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. М.: ВЛАДОС, 2005. 329 с.
23. Тихомиров О.К. Психология мышления – М.: Академия, 2002. 264 с.
24. 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. 84-86 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-umeniya-reshat-zadachi-na-postroenie-cherez-razvitie-regulyativnyh-uchebnyh-deystviy> (дата обращения: 22.01.2022).
25. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Министерство образования и науки Российской Федерации. Документы. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/922> (дата обращения: 12.01.2022)
26. Федько Л.А., Тараненко О.И., Щепотьева Е.В. Самоконтроль и самооценка как составляющие самоорганизации в современном учебном процессе // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. 2020. №. 06/2. 98-101 с.
27. Формативное оценивание на уроках математики: практическое пособие для учителя Шакиров Р.Х. [и др.] / Под ред. Т. Рыскулова. Б.: Билим, 2012. 76 с.
28. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. – М.: Академия, 2014. 83 с.
29. Чеснокова А. О. Педагогические условия формирования самооценки обучающихся в условиях внедрения новых ФГОС среднего общего образования // Материалы V международной научно-практической конференции «Эмиховские чтения» (г. Тюмень, 15-17 ноября 2017 г.). Ростов н/Д: Агат, 2018. С. 155–163.
30. Эльконин Д.Б. Детская психология. – М. Академия Язык, 2006. 297 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Технологическая карта урока по геометрии в 7 классе

Тема урока: построение треугольника по трем определяющим его элементам.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цели урока: рассмотреть решение задач на построение треугольника по трём определяющим его элементам с использованием схемы этапов построения; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты:

- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;
- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;
- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение треугольников.

Метапредметные результаты:

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.

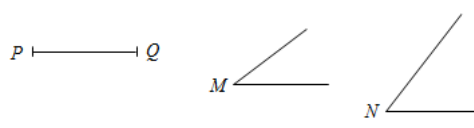
Регулятивные: определяют тему урока; применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

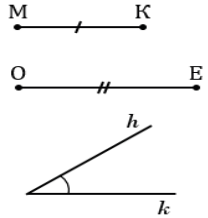
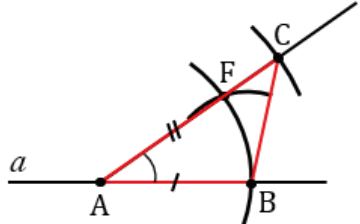
Личностные: осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека

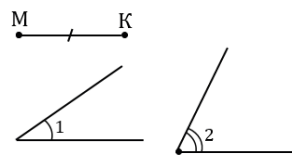
Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», карточки «Лист самоконтроля», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

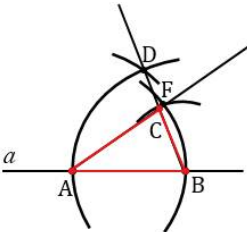
Понятия: угол, окружность, дуга окружности, отрезок, искомый треугольник.

№	Этап урока	Приемы и методы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты
1	Орг. момент	инструктаж	- Целый год вы изучали геометрию. Вы много знаете и умеете, и еще многому вам предстоит научиться. Умение работать руками ценится в сферах жизни. В геометрии есть особенные задачи. Эти задачи на построение с помощью циркуля и линейки.		<i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека
2	Актуализация знаний	беседа прием «Алгоритм достижения успеха»	Теоретическая разминка. - Что значит решить задачу на построение? - По какой схеме решаются задачи на построение? - Для решения задач на построение мы будем использовать ориентировочную схему наших действий (таблица 3, параграф 2.1.). Учитель раздает ученикам схему. - С какими видами задач на построение мы познакомились?	- Мы должны использовать при решении задачи циркуль и линейку. Построить фигуру, которая удовлетворяет определенным условиям. - 1) анализ; 2) построение; 3) доказательство; 4) исследование - построение отрезка, равному данному; - построение угла, равному данному; - построение биссектрисы угла;	- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах

				- построение перпендикулярных прямых; - построение середины отрезка	
3	Постановка проблемной ситуации	проблемный вопрос, иллюстрация, беседа.	- Молодцы. Мы умеем строить различные элементы. А что если нас попросят построить фигуру, например треугольник. <i>С помощью циркуля и линейки без делений построить треугольник по стороне и двум углам.</i>  - Умеем ли мы решать такие задачи на построение? - Как вы думаете, сколько элементов необходимо знать. Чтобы построить треугольник?	-Нет. - Три элемента	<i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.
4	Постановка темы урока	беседа прием «Тетрадь самоконтроля»	- Какая тема нашего урока? - Какие это могут быть элементы? - У вас на столах лежит «Лист самоконтроля» (см. ниже). Мы будем использовать его в нашем уроке.	- Построение треугольника по трем определяющим его элементам. 1) по двум сторонам и углу между ними; 2) по стороне и двум прилежащим к ней углам; 3) по трем сторонам.	<i>Регулятивные:</i> - определяют тему урока
5	Открытие новых знаний	беседа, практическая	- Приступим к решению первой задачи:		- владеют систематическими

		<p>я работа, иллюстрация</p> <p>прием «Алгоритм достижения успеха»</p> <p>прием «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем».</p>	<p>С помощью циркуля и линейки без делений построить треугольник по двум сторонам и углу между ними</p>  <p>- Обратимся к нашей схеме. Первый этап – анализ.</p> <p>- Выполним чертеж треугольника от руки.</p> <p>- Подумай, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить.</p> <p>- С какого элемента нам лучше начать построение?</p> <p>Учитель выполняет построение на доске. Ученики помогают и контролируют, но не выполняют его. Учитель просит воспроизвести шаги ученика повторно. После самостоятельно предлагает обучающимся выполнить построение.</p> 	<p>- Мы умеем строить отрезок, равный данному и угол, равный данному.</p> <p>Пример воспроизведения шагов построения учеником:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведем прямую a. 2. На прямой a отложим отрезок AB, равный отрезку MK. 3. Затем построим угол BAF, который равен данному углу. Для этого проведем окружность произвольного радиуса с центром в вершине данного угла. Найдем точки пересечения со сторонами данного угла. Затем из точки B проведем окружность с радиусом равным этому расстоянию. 4. На луче отложим отрезок AC, 	<p>знаниями о плоских фигурах и их свойствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - придерживаются этапов решения геометрических задач на построение; - применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение треугольников. <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p> <p><i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения;</p>
--	--	---	---	--	--

		<p>прием «Взаимная проверка учащихся»</p> <p>прием «Тетрадь самоконтроля»</p>	<p>- Обменяйтесь тетрадами и проверьте построение и запись построения вашего соседа. Если построение выполнено верно, поставьте в листе контроля «+», если есть недочеты «±», «-» - построение неверное, запишите, что вызывает затруднения по вашему мнению.</p> <p>- Переходим к следующему этапу решения задачи на построение – <i>доказательство</i>.</p> <p>- Перейдем к следующему этапу, <i>исследование</i>. Ответим на вопросы из нашей схемы.</p> <p>1. При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом?</p> <p>2. Можно ли и как построить фигуру другим способом?</p> <p>3. Сколько решений имеет задача?</p>	<p><i>который равен отрезку OE.</i></p> <p><i>5. Проведем отрезок АВ.</i></p> <p>Выполняют взаимопроверку. Заполняют лист контроля одноклассника.</p> <p>Составляют коллективно.</p> <p>- При любых данных отрезках и данном <u>неразвернутом</u> угле искомым треугольник построить можно.</p> <p>- Данная задача имеет единственное решение.</p>	<p>осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
6	Закрепление изученного материала	<p>беседа, практическая работа, иллюстрация</p> <p>прием «Алгоритм достижения успеха»</p>	<p>- Молодцы. Перейдем к решению следующей задаче. <i>Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.</i></p>  <p>- Используя схему действий при решении задач на построение,</p>	<p>Решают задачу самостоятельно.</p>	<p>- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;</p> <p>- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;</p> <p>- применяют</p>

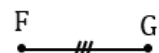
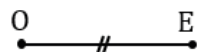
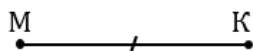
		<p>прием «Сверка с образцом»</p>	<p>решите данную задачу самостоятельно.</p> <p>- Давайте проверим ваше решение. Учитель показывает на доске образец. Ученики выполняют проверку исходя из этапов решения задачи на построение.</p>  <p><i>Построение:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На прямой a отложим отрезок $AB=MK$. 2. Построить угол FAB равный углу 1. 3. Построить угол ABD равный углу 2. 4. Прямые AF и BD пересекаются в точке C. 5. Треугольник ABC - искомым <p><i>Исследование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом? - Можно ли и как построить фигуру другим способом? - Сколько решений имеет задача? - В листе контроля оцените свое 	<p>Выполняют проверку по образцу</p> <p>- Сумма двух данных углов должна быть меньше 180°. Если же сумма двух данных углов будет больше, то нельзя построить треугольник, углы которого равнялись бы данным углам.</p> <p>-Данная задача не всегда имеет решение.</p>	<p>систематические знания для решения геометрических задач на построение треугольников.</p> <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p> <p><i>Регулятивные:</i> определяют тему урока; применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
--	--	--------------------------------------	---	---	--

прием
«Тетрадь
самоконтрол
я»

умение построения данной задачи:
«+» – задача решена верно;
«±» – задача решена частично;
«-» – не удалось выполнить
построение.

Запишите, какие затруднения у вас
возникли.

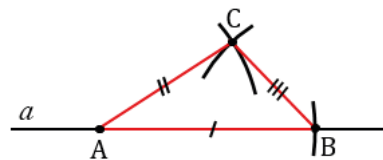
Решение задачи на построение
треугольника по трем сторонам
решается по аналогии с оцениваем
своих затруднений в листе
самоконтроля.



Анализ:

Составление чертежа-наброска

Построение:



1. Провести прямую a .
2. На прямой от выбранной точки A отложить отрезок, равный отрезку MK , и отметить точку B .
3. Провести окружность с центром A и радиусом, равным отрезку OE .
4. Провести окружность с центром

Выполняют самопроверку.

Решают задачу самостоятельно.

Выполняют проверку по образцу.

Образец проверки на странице 85
учебника.

		прием «Тетрадь самоконтроля»	<p>B и радиусом, равным отрезку FG.</p> <p>5. Точка пересечения окружностей является третьей вершиной искомого треугольника.</p> <p><i>Доказательство:</i> Согласно признаку равенства треугольника по трем сторонам.</p> <p><i>Исследование:</i> Не всегда имеет решение. Если какой-нибудь из данных отрезков больше или равен сумме двух других, то нельзя построить треугольник</p>		
7	Подведение итога урока	беседа	<ul style="list-style-type: none"> - Вернемся к листу самоконтроля. - Какая была тема нашего урока? - Какие задачи мы учились решать? - Какие затруднения вы смогли определить? <p>Обратная связь учителя в форме устных рекомендаций по затруднениям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Построение треугольника по трем определяющим его элементам. <p>Высказывают затруднения.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> определяют тему урока; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>

«Лист самоконтроля»

Тема урока: «Построение треугольника по трем определяющим его элементам»				
Что должен знать	Знаю	Оценка		Затруднения
		моя	одноклассника	
Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними				
Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам				
Построение треугольника по трем сторонам				

Технологическая карта урока по геометрии в 7 классе

Тема урока: построение прямоугольного треугольника по определяющим его элементам.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цели урока: рассмотреть решение задач на построение прямоугольного треугольника по трём определяющим его элементам с использованием схемы этапов построения; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты:

- знают и применяют основные свойства прямоугольного треугольника;
- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;
- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;
- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение прямоугольных треугольников.

Метапредметные результаты:

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

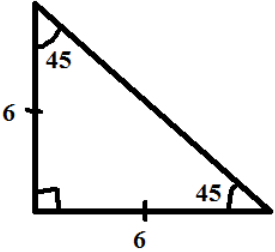
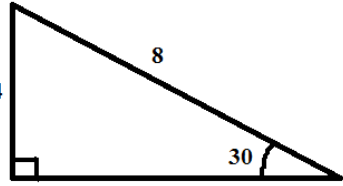
Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами; осуществляют взаимодействие в группах.

Регулятивные: определяют тему урока; применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

Личностные: осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека

Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», карточки «Лист контроля», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

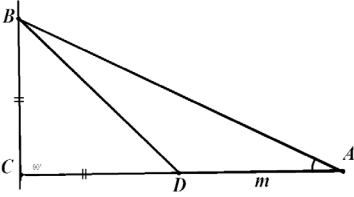
Понятия: угол, прямой угол, окружность, дуга окружности, отрезок, искомый треугольник, перпендикулярные прямые.

№	Этап урока	Приемы и методы обучения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты
1	Орг. момент	инструктаж	Девизом нашего урока я взяла слова Александра Сергеевича Пушкина «Вдохновение нужно в поэзии, как в геометрии». Сегодня на уроке мы продолжим решать задачи на построение.		<i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека
2	Актуализация знаний	опрос, рассказ, иллюстрация	<p>Какое свойство прямоугольных треугольников изображено на чертежах?</p> <p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>1) Какой треугольник называется прямоугольным? 2) Как называются стороны прямоугольного треугольника? 3) Что такое гипотенуза и катеты?</p>	<p>- Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°.</p> <p>- Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30°, равен половине гипотенузы. - Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30°.</p> <p>- Который имеет прямой угол. - Катеты и гипотенуза. - Катет – это одна из двух сторон прямоугольного треугольника, образующих прямой угол. Противолежащая прямому углу</p>	<p>- знают основные свойства прямоугольного треугольника; <i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p>

			<p><i>Из истории математики</i></p> <p>Среди прямоугольных треугольников широкое распространение получил так называемый египетский треугольник. Кто из вас знает или слышал об этом?</p> <p>Это треугольник с соотношением сторон 3:4:5 активно применялся для построения прямых углов землемерами и архитекторами. Для построения прямого угла использовался шнур или веревка, разделенная отметками (узлами) на 12 (3+4+5) частей: треугольник, построенный натяжением такого шнура, с весьма высокой точностью оказывался прямоугольным и сами шнуры-катеты являлись направляющими для кладки прямого угла сооружения.</p>	сторона называется гипотенузой.	
3	Постановка темы урока	беседа	<p>- Как вы думаете, какая тема нашего урока?</p> <p>- Какие это могут быть элементы?</p>	<p>- Построение прямоугольного треугольника по определяющим его элементам.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по двум катетам; 2) по катету и гипотенузе; 3) по катету и прилежащему острому углу; 4) по катету и противолежащему острому углу; 5) по гипотенузе и острому углу. 	<i>Регулятивные:</i> определяют тему урока

4	Открытие новых знаний	<p>беседа, исследовательская работа</p> <p>прием «Прогностическая оценка».</p> <p>прием «Алгоритм достижения успеха»</p> <p>прием «Взаимопроверка»</p>	<p>- Какие элементарные построения нам необходимо уметь выполнять для построения прямоугольного треугольника?</p> <p>- Какие построения вызывают у вас сложности? Какое построение вы с вами не повторили на прошлом уроке?</p> <p>- Давайте вспомним, как выполнять построение перпендикулярных прямых.</p> <p>- Для построения прямоугольных треугольников по различным элементам мы объединимся в группы.</p> <p>- У каждой группы будет одна задача и лист контроля (см. ниже) выполнения построения.</p> <p>- При работе над задачей вам в помощь нужна будет схема действий при решении задачи на построение.</p> <p>Каждая группа представляет свое построение. Остальные учащиеся выполняют оценку и контроль действий</p>	<p>- построение перпендикулярных прямых;</p> <p>- построение отрезка, равного данному;</p> <p>- построение угла, равного данному.</p> <p>Коллективное выполнение.</p> <p>Ученики решают задачи на построение прямоугольных треугольников по различным элементам в группах.</p> <p>Группа 1 по двум катетам; Группа 2 по катету и гипотенузе; Группа 3 по катету и прилежащему острому углу; Группа 4 по катету и противолежащему острому углу; Группа 5 по гипотенузе и острому углу.</p>	<p>- знают и применяют основные свойства прямоугольного треугольника;</p> <p>- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;</p> <p>- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами; осуществляют взаимодействие в группах.</p>
---	-----------------------	--	---	---	---

					<p><i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
5	Закрепление изученного материала	беседа, иллюстрация, прием «Проверка ошибочности и понимания»	<p>- Молодцы. Посмотрите на доску. Задача «Дан отрезок t и острый угол α. Постройте прямоугольный треугольник с углом α, в котором разность катетов равна t».</p> <p>Учитель предлагает несколько вариантов решения.</p>		<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знают и применяют основные свойства прямоугольного треугольника; - владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах; - придерживаются этапов решения геометрических задач на построение; <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-</p>

			 <p>- Какое из построений верное? - Поднимите руку, кто считает, что первое, второе, третье. Учитель поочередно вызывает учеников к доске, доказать свое построение.</p>	<p>Высказывают свое предположение, аргументируют ответ.</p>	<p>следственных связей. <i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами; <i>Регулятивные:</i> осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
6	Подведение итога урока	Беседа, прием «Помогите мне!»	<p>- Какая была тема нашего урока? - Какие задачи мы учились решать? - Какие затруднения у вас возникли? - На моем столе лежит тетрадь, она называется «Помогите мне!». В эту тетрадь вы можете записать вопросы, и я дам вам рекомендации по их устранению.</p>	<p>- Построение прямоугольных треугольника по определяющим его элементам.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> определяют тему урока; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>

Группа № ____ . Построение треугольника по		
Анализ	Составить чертеж-набросок. Составить план построения треугольника.	
Построение	Выполнить построение Записать поэтапное построение	
Доказательство	Провести доказательство	
Исследование	<p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом? _____ - Можно ли и как построить фигуру другим способом? _____ - Сколько решений имеет задача? _____ 	

Технологическая карта урока по геометрии в 7 классе

Тема урока: построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цели урока: рассмотреть решение задач на построение равнобедренного треугольника по трём определяющим его элементам с использованием схемы этапов построения; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты:

- знают и применяют основные свойства равнобедренного треугольника;
- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;
- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;
- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение равнобедренных треугольников.

Метапредметные результаты:

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.


Регулятивные: определяют тему урока; применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

Личностные: осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека

Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», карточки «Лист контроля», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

Понятия: угол, окружность, дуга окружности, отрезок, искомый треугольник.

№	Этап урока	Приемы и методы обучения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты
1	Орг. момент	рассказ	Этот предмет, который был изобретен в Древней Греции. Умение пользоваться этим предметом считалось верхом совершенства, а уж умение решать задачи с его помощью – признаком большого ума. Этот предмет незаменим в архитектуре и строительстве. За многие сотни лет конструкция этого предмета не изменилась. Что это за предмет? (циркуль)		<i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека
2	Актуализация знаний	опрос	<p>1) Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется ...</p> <p>2) Перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на противоположную сторону или её продолжение, называется ...</p> <p>3) В треугольнике ABC отрезок BD делит угол ABC на два равных угла. Как называется отрезок BD?</p> <p>- В каком треугольнике медиана, высота и биссектриса совпадают?</p> <p>- Какой треугольник называют равнобедренным?</p>	<p>- Медиана.</p> <p>- Высота.</p> <p>- Биссектриса.</p> <p>- В равнобедренном.</p> <p>- Если две его стороны равны.</p>	<p>- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;</p> <p>- знают основные свойства равнобедренного треугольника;</p>

3	Постановка темы урока	беседа прием «Тетрадь самоконтроля»	<p>- Как вы думаете, какая тема нашего урока?</p> <p>- Сегодня мы будем строить равнобедренные треугольники:</p> <p>1) по основанию и боковой стороне;</p> <p>2) по основанию и медиане, проведенной к нему;</p> <p>3) по боковой стороне и медиане, проведенной к ней.</p> <p>- У вас на столах лежит «Лист самоконтроля» (см. ниже). Мы будем использовать его в нашем уроке.</p>	<p>- Построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> определяют тему урока</p>
4	Открытие новых знаний	<p>беседа, практическая работа, прием «Прогностическая оценка».</p> <p>прием «Алгоритм достижения успеха»</p>	<p>- Какие элементарные построения нам необходимо уметь выполнять для построения равнобедренного треугольника?</p> <p>- Какие построения вызывают у вас сложности?</p> <p>- Построим равнобедренный треугольник <i>по основанию и боковой стороне</i>, используя схему действий.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Анализ:</i></p> <p>- Составим чертеж-набросок</p>	<p>- построение середины отрезка</p> <p>- построение биссектрисы угла;</p> <p>- построение отрезка, равному данному;</p> <p>- построение перпендикулярных прямых;</p> <p>Высказывают затруднения.</p>	<p>- знают и применяют основные свойства равнобедренного треугольника;</p> <p>- владеют систематическими знаниями о плоских фигурах и их свойствах;</p> <p>- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение;</p> <p>- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение</p>

		<p>прием «Воспроизведение контрольных действий и операций, заданных учителем».</p>	<div data-bbox="848 146 1064 343" data-label="Image"> </div> <p>- Подумайте, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить.</p> <p>- Наметим путь построения фигуры. Учитель выполняет построение на доске. Ученики помогают и контролируют, но не выполняют его. Учитель просит воспроизвести шаги ученика повторно. После самостоятельного предлагает обучающимся выполнить построение.</p> <p>- Обменяйтесь тетрадями и проверьте построение и запись построения вашего соседа. Если построение выполнено верно, поставьте в листе контроля «+», если есть недочеты «±», «-» - построение неверное, запишите, что вызывает затруднения по вашему мнению.</p> <p>- Переходим к следующему этапу решения задачи на построение – доказательство.</p> <p>- Перейдем к следующему этапу, исследование. Ответим на вопросы</p>	<p>Коллективное выполнение.</p> <p>- Нам нужно построить середину отрезка AB.</p> <p>Пример воспроизведения шагов построения учеником:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведем прямую. 2. На прямой a отложим отрезок AC, равный отрезку a. 3. Затем построим две окружности с центрами A и C и радиусом b. 4. Окружности пересекутся в точке B. 5. Искомый треугольник ABC построен. 	<p>равнобедренных треугольников.</p> <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p> <p><i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
--	--	--	--	--	--

			из нашей схемы. Решите задачи <i>на построение по основанию и медиане, проведенной к нему и по боковой стороне и медиане</i> , производится по аналогии с взаимопроверкой.	Выполняют коллективно.	
5	Закрепление изученного материала	прием «Алгоритм достижения успеха»	Решите задачи <i>на построение по боковой стороне и медиане, проведенной к ней</i> , производится самостоятельно с использованием листа контроля.	Выполняют построение.	- применяют систематические знания для решения геометрических задач на построение равнобедренных треугольников.
6	Подведение итога урока	Беседа, прием «Помогите мне!»	- Какая была тема нашего урока? - Какие задачи мы учились решать? - Какие затруднения у вас возникли? - Сдайте вашу работу и лист контроля, я дам вам обратную связь в виде комментариев.	- Построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам.	<i>Регулятивные:</i> определяют тему урока; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

«Лист самоконтроля»

Тема урока: «Построение равнобедренного треугольника по определяющим его элементам»						Рекомендации
Что должен знать	Знаю	Оценка			Затруднения	
		моя	одноклассника	учителя		
Построение равнобедренного треугольника по основанию и боковой стороне						
Построение равнобедренного треугольника по основанию и медиане, проведенной к нему						
Построение равнобедренного треугольника по боковой стороне и медиане, проведенной к ней						

Технологическая карта урока по геометрии в 7 классе

Тема урока: решение задач на построение треугольников по различным элементам

Тип урока: закрепление изученного материала.

Цели урока: закрепить в процессе решения задач усвоение материала по теме «Построение прямоугольных треугольников по определяющим его элементам»; продолжить формировать навыки решения задач на построение треугольников по различным элементам; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты:

- применяют свойства прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников;
- решают задачи на построение треугольников;
- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение.

Метапредметные результаты:

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.

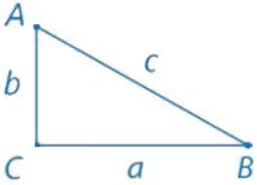
Регулятивные: применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

Личностные: осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека

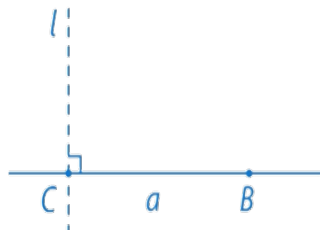
Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

Понятия: угол, окружность, дуга окружности, отрезок, искомый треугольник.

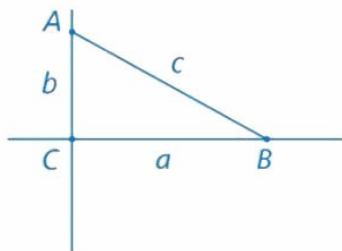
№	Этап урока	Приемы и методы обучения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты
1	Орг. момент	инструктаж	- Прочитать слова Галилео Галилея: “Геометрия является самым могущественным средством для развития наших умственных способностей и дает нам возможность правильно мыслить и рассуждать”		<i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека
2	Постановка темы и цели урока	беседа прием «Алгоритм достижения успеха»	- Сегодня мы продолжим работать над задачами на построение треугольников. - Рассмотрим задачи на построение треугольников по различным элементам. - Давайте составим план действий, по которому мы будем изучать эту тему. По какой схеме решаются задачи на построение? - При решении задач на построение мы будем использовать ориентировочную схему наших действий. - У вас на столах лежит «Лист самоконтроля» (см. ниже). Мы будем использовать его в нашей работе.	- Основные этапы задач на построение: анализ, построение, доказательство, исследование.	<i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения;
3	Воспроизведение изученного и его применение в	иллюстрация, беседа, практическая	- Решим задачу <i>построить прямоугольный треугольник по катету, разнице гипотенузы и</i>		- применяют свойства прямоугольного треугольника, признаки

<p>новых или изменённых условиях с целью формирования умений</p>	<p>я работа</p> <p>прием «Тетрадь самоконтроля»</p>	<p>другого катета.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В первом шаге анализа нам необходимо выполнить чертеж-набросок конечного результата. - Сверьте ваш результат с образцом.  <ul style="list-style-type: none"> - В тетради самоконтроля вам даны критерии того, что вы должны знать для верного составления чертежа-наброска, отметьте в критериях, все ли вы учли. Если нет, в столбце «Мои затруднения», запишите, что следует повторить. - Перейдем к следующему шагу. Давайте подумаем, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить. - Наметим путь построения фигуры. В ходе анализа учитель выслушивает предположения учеников, прodelывает построения с помощью комментариев учеников. На произвольной прямой отложим отрезок BC длиной a и из точки C проведем перпендикуляр l. Получим две вершины прямоугольного треугольника 	<p>Выполните его самостоятельно.</p> <p>Выполняют контроль своих знаний.</p> <p>- По условию задачи нам известно, что $\angle C = 90^\circ$, первый катет a, второй катет b, гипотенуза c. Нам нужно построить треугольник, так чтобы $c-b=t$.</p> <p>Ребята наблюдают, комментируют, но не выполняют построения в тетрадях.</p>	<p>равенства прямоугольных треугольников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решают задачи на построение треугольников; - придерживаются этапов решения геометрических задач на построение. <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p> <p><i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной</p>
--	---	---	---	---

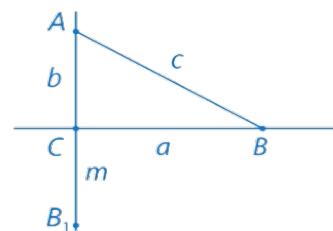
B и C и прямую l , где лежит вершина A .



- Мы использовали условия $\angle C = 90^\circ$, первый катет a . Осталось воспользоваться условием $c-b=m$. Пусть найдена вершина A и искомый треугольник ABC построен.



- Отложим отрезок CB_1 , длина которого m .

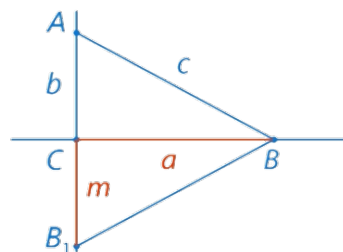


$$AB_1 = b + (c - b) = c = AB$$

- Отсюда следует, что

деятельности.

точка A равноудалена от точек B и B_1 , а значит, она лежит на серединном перпендикуляре к отрезку BB_1 . Важно, что мы можем построить прямоугольный треугольник BCB_1 по имеющимся по условию катетам a и m .



- Теперь мы можем переходить к построению, но перед этим, назовите еще раз действия, которые вам необходимо выполнить для построения треугольника.

Постройте данный треугольник самостоятельно.

- Сравните ваше построение с построением на доске. В тетради самоконтроля отметьте, какие построения вам удалось выполнить, укажите, какие затруднения у вас возникли.

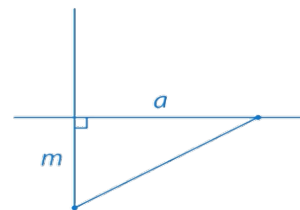
прием
«Воспроизведение контрольных действий и операций»

прием
«Сверка с

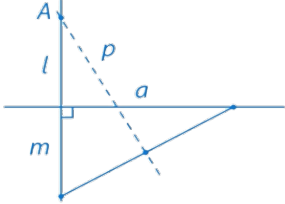
Воспроизводит алгоритм один ученик, другие контролируют, дополняют его ответ.

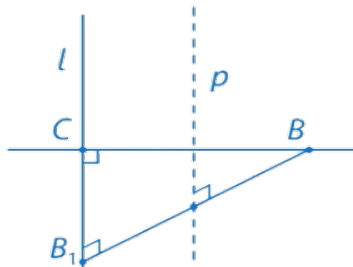
Построение по плану

1) Построить прямоугольный треугольник по двум данным катетам a и m .

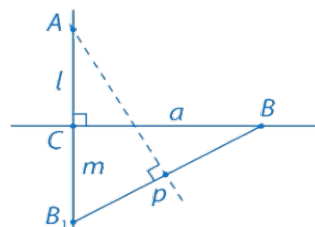


2) Строим серединный перпендикуляр p к гипотенузе полученного треугольника $A = p \cap l, m \in l$.

		<p>образцом»</p> <p>прием «Тетрадь самоконтрол я»</p> <p>прием «Наводящие вопросы»</p>	<p>- Перейдем к следующему шагу нашего построения.</p> <p>- Как же нам доказать, что наше построение действительно верное, что такая точка A действительно существует?</p> <p>- При каких условиях точка A не существует?</p> <p>- А что это значит? Какой угол будет CB_1B?</p> <p>- Давайте построим чертеж по этому условию и рассмотрим треугольник BCB_1.</p> <p>- Сколько в нем прямых углов при данном условии?</p> <p>- Возможно ли это?</p> <p>- Отсюда следует, что прямые p и l не параллельны, то есть пересекаются, тогда точка A существует.</p>	 <p>Один ученик записывает свое решение.</p> <p>- Когда $p \parallel l$.</p> <p>- Прямой.</p> <p>- Два.</p> <p>- Нет.</p>	
--	--	--	---	---	--



- Как расположена точка A по отношению к точке C ?
- А если $a < m$?

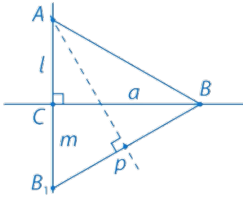


- Будет ли существовать треугольник, если $m \geq a$?
- Почему? Рассмотрим разность $m - a = c - b - a = c - (a + b)$.
- Чтобы треугольник существовал нужно, чтобы $c - (a + b) < 0$, то есть должно выполняться условие $m < a$.
- Выполняется ли это условие?
- Оформим доказательство.
- В тетрадях самоконтроля ответьте на вопросы, если вопросы вызывают у вас сложности, напишите какие.

- Из рисунка видно, что если $a > m$, то точка A лежит выше точки C .
- То точка A лежит ниже точки C .

- Нет.

- Да, $a > m$. Значит точка A лежит выше точки C .

			 <p>- Для исследования нашей задачи ответим на вопросы из нашей схемы.</p> <p>- При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом?</p> <p>- Можно ли построить фигуру другим способом и как это осуществить?</p>	<p>- Если $t \geq a$, задача не имеет решений.</p> <p>- Задача имеет единственное решение, так как исходный треугольник с катетами a и t единственный, серединный перпендикуляр к гипотенузе единственный и точка пересечения серединного перпендикуляра с прямой, содержащей исходный катет, единственная.</p>	
4	Подведение итога урока	беседа	<p>- Вернемся к листу самоконтроля.</p> <p>- Какая тема была нашего урока?</p> <p>- Какие затруднения вы смогли определить?</p> <p>- Сдайте ваши тетради самоконтроля и задачу на построение, я ознакомлюсь с вашими затруднениями и дам вам обратную связь.</p>	<p>- Построение треугольника по различным элементам.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>

«Тетрадь (лист) самоконтроля»

Тема урока: «Решение задач на построение треугольников по различным элементам»			
Что должен знать	Знаю	Мои затруднения	Рекомендации учителя
Выполнение чертежа наброска	<ul style="list-style-type: none"> ○ что такое катет; ○ что такое гипотенуза; ○ на чертеже изобразил прямой угол; ○ отметил данные элементы; 		
Построение	<ul style="list-style-type: none"> ○ построение отрезка равному данному; ○ построение перпендикулярной прямой; ○ построение серединного перпендикуляра к отрезку; 		
Доказательство	<p>ответы на вопросы:</p> <p>Почему не существует треугольник, если $m \geq a$?</p> <p>_____</p> <p>Почему необходимо условие $m < a$?</p> <p>_____</p>		
Исследование	количество решений задачи и все те условия, от которых это зависит		

Технологическая карта урока по геометрии в 7 классе

Тема урока: решение задач на построение треугольников по различным элементам

Тип урока: закрепление изученного материала.

Цели урока: закрепить в процессе решения задач усвоение материала по теме «Построение прямоугольных треугольников по определяющим его элементам»; продолжить формировать навыки решения задач на построение треугольников по различным элементам; обучать приемам навыка самоконтроля.

Предметные результаты:

- применяют свойства прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников;
- решают задачи на построение треугольников;
- придерживаются этапов решения геометрических задач на построение.

Метапредметные результаты:

Познавательные: строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные: приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.

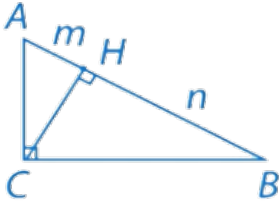
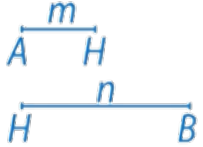
Регулятивные: применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.

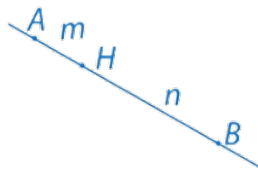
Личностные: осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека

Оборудование: учебник Геометрия 7-9 кл. Л.С. Атанасян, алгоритм «Ориентировочная схема действий при решении задач на построение», демонстрационные чертежные инструменты (линейка, циркуль).

Понятия: угол, окружность, дуга окружности, отрезок, искомый треугольник.

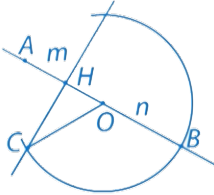
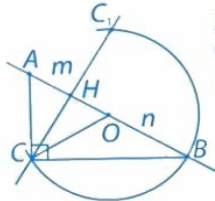
№	Этап урока	Приемы и методы обучения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты
1	Орг. момент	беседа	- Прочитать слова Галилео Галилея: “Всякая книга природы написана языком математики”. - Где в природе мы можем увидеть геометрию?	Высказывают предположения	<i>Личностные:</i> осознают важность и необходимость геометрических знаний для жизни человека
2	Постановка темы и цели урока	беседа прием «Алгоритм достижения успеха»	- Сегодня мы продолжим работать над задачами на построение треугольников. - Рассмотрим задачи на построение треугольников по различным элементам. - При решении задач на построение мы будем использовать ориентировочную схему наших действий. - У вас на столах лежит «Лист самоконтроля» (см. ниже). Мы будем использовать его в нашей работе.		<i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения;
3	Воспроизведение изученного и его применение в новых или изменённых условиях с целью формирования умений	иллюстрация, беседа, практическая работа	- Решим задачу: <i>Построить прямоугольный треугольник ABC, где $\angle C = 90^\circ$, если известны длины отрезков t и n, на которые гипотенузу пересекает высота CH.</i> Решаем поэтапно: - В первом шаге анализа нам		- применяют свойства прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников; - решают задачи на построение

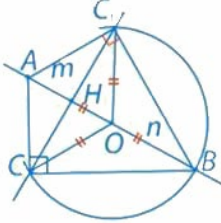
		<p>прием «Сверка с образцом»</p> <p>прием «Тетрадь самоконтроля»</p>	<p>необходимо выполнить чертеж-набросок конечного результата.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполните его самостоятельно.  <ul style="list-style-type: none"> - Сверьте вашу работу с образцом на доске. - В тетради самоконтроля вам даны критерии того, что вы должны знать для верного составления чертежа-наброска, отметьте в критериях, все ли вы учли. Если нет, в столбце «Мои затруднения», запишите, что следует повторить. - Перейдем к следующему шагу. Давайте подумаем, как данные элементы связаны с элементами, которые необходимо построить. - Наметим путь построения фигуры. В ходе анализа учитель выслушивает предположения учеников, проделывает построения с помощью комментариев учеников. - Можно взять любую прямую, на ней взять фиксированную точку Н, отложить по разные стороны от нее отрезки длиной m и n, таким образом получить точки А и В. 	<p>Выполняют чертеж-набросок, проверяют работу по образцу.</p> <p>Есть искомый прямоугольный треугольник, в котором $\angle C = 90^\circ$, CH – высота, $AH=m$ и $HB=n$. Также даны два отрезка AN и NB длиной m и n соответственно.</p>  <p>Ребята наблюдают, комментируют, но не выполняют построения в тетрадях.</p>	<p>треугольников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - придерживаются этапов решения геометрических задач на построение. <p><i>Познавательные:</i> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.</p> <p><i>Регулятивные:</i> применяют установленные правила в планировании способа решения; осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>
--	--	--	---	---	---



- Как получить вершину C ? Для начала нужно понять, что она лежит на перпендикуляре, который можно провести из вершины H . Но ведь на этом перпендикуляре бесконечное множество точек. Чтобы определить, какая именно из точек является искомой точкой C , нужно вспомнить свойство прямоугольного треугольника: $OA=OB=OC$, где O – середина гипотенузы.

- Отсюда следует, что точка C лежит на окружности, центр которой находится в точке O и радиус которой равен половине гипотенузы. Тогда точка C – это точка, образованная при пересечении перпендикуляра, проведенного из точки H , и окружности, которой находится в точке O и радиус которой равен половине гипотенузы.

		<p>прием «Воспроизведение контрольных действий и операций»</p> <p>прием «Тетрадь самоконтроля»</p>	 <p>- Теперь мы можем переходить к построению, но перед этим, назовите еще раз действия, которые вам необходимо выполнить для построения треугольника. Постройте данный треугольник самостоятельно.</p> <p>- Сравните ваше построение с построением на доске. В тетради самоконтроля отметьте, какие построения вам удалось выполнить, укажите, какие затруднения у вас возникли.</p> <p>- Перейдем к следующему шагу нашего построения.</p> <p>- Как же нам доказать, что наше построение действительно верное</p> <p>- Равен ли 90° угол C и C_1 ?</p> <p>- Почему?</p> <p>$\angle C = 90^\circ$, т.к. $CO = \frac{1}{2}AB$.</p>	<p>Воспроизводит алгоритм один ученик, другие контролируют, дополняют его ответ.</p> <p>Построение по намеченному плану</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Берем прямую AB, на этой прямой точку H. 2. Откладываем отрезок AH длиной m и отрезок HB длиной n. 3. Проводим прямую p через точку H так, чтобы $p \perp AB$. 4. Строим окружность с центром в точке O (O – середина AB) и радиусом $r = \frac{1}{2}(m + n)$. 5. Окружность пересекает прямую p в двух точках – C и C_1. Получили треугольники ABC и ABC_1.  <p>- Да.</p> <p>- Так как $CO = \frac{1}{2}AB$.</p> <p>- ABC_1 являются искомыми.</p>	
--	--	--	---	---	--

			 <p>- В тетрадях самоконтроля ответьте на вопросы, если вопросы вызывают у вас сложности, напишите какие.</p> <p>- Для исследования нашей задачи ответим на вопросы из нашей схемы.</p> <p>1. При любом ли выборе данных можно выполнить построение данным способом?</p> <p>2. Можно ли и как построить фигуру другим способом?</p> <p>3. Сколько решений имеет задача?</p>	<p>- $\triangle ABC = \triangle ABC_1$ (по катету и гипотенузе).</p> <p>- Если считать равные треугольники за один треугольник, то задача имеет единственное решение.</p>	
4	Подведение итога урока	беседа	<p>- Вернемся к листу самоконтроля.</p> <p>- Какая тема была нашего урока?</p> <p>- Какие затруднения вы смогли определить?</p> <p>- Сдайте ваши тетради самоконтроля и задачу на построение, я ознакомлюсь с вашими затруднениями и дам вам обратную связь.</p>	<p>- Построение треугольника по различным элементам.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> осуществляют самооценку и самоконтроль учебной деятельности.</p>

«Тетрадь (лист) самоконтроля»

Тема урока: «Решение задач на построение треугольников по различным элементам»			
Что должен знать	Знаю	Мои затруднения	Рекомендации учителя
Выполнение чертежа наброска	<ul style="list-style-type: none"> ○ что такое катет; ○ что такое гипотенуза; ○ на чертеже изобразил прямой угол; ○ отметил данные элементы; 		
Построение	<ul style="list-style-type: none"> ○ построение отрезка равному данному; ○ построение перпендикулярной прямой; 		
Доказательство	Равен ли угол 90° ? _____ Почему? _____		
Исследование	количество решений задачи и все те условия, от которых это зависит		

Методика изучения уровня внимания у школьников «Проба на внимание»**(П.Я. Гальперин, С.Л. Кабылицкая)****Цель:** выявление уровня сформированности внимания и самоконтроля.**Метод оценивания:** фронтальный письменный опрос.**Описание задания:** школьнику предлагается прочитать текст, проверить его и исправить в нем ошибки (в том числе и смысловые) карандашом или ручкой. Фиксируется время работы учащегося с текстом, особенности его поведения (уверенно ли работает, сколько раз проверяет текст, читает про себя или вслух и т. п.). Для того чтобы найти и исправить ошибки в этом тексте, не требуется знания правил, но необходимы внимание и самоконтроль. Текст содержит 10 ошибок.**Текст 1**

Стары лебеди склонили перед ним гордые шеи. Взрослые и дети толпились на берегу. Внизу над ними расстилалась ледяная пустыня. В ответ я кивал ему рукой. Солнце дохотило до верхушек деревьев и тряталось за ними. Сорняки живучи и плодовиты. Я уже заснул, когда кто-то окликнул меня. На столе лежала карта на шего города. Самолет сюда, чтобы помочь людям. Скоро удалось мне на машине.

Текст 2

На Крайним Юге не росли овощи, а теперь растут. В огороде выросли много моркови. Под Москвой не разводили, а теперь разводят. Бешал Ваня по полю, да вдруг остановился.

Грчи вют гнёзда на деревьях. На повогодней ёлке висело много икрушек. Грачи для птенцов червей на поляне. Охотник вечером с охоты. В тегради Раи хорошие отметки. Нашкольной площадке играли дети. Мальчик мчался на лошади В траве стречет кузнечик. Зимой цвела в саду яблоня.

Критерии оценивания: подсчитывается количество пропущенных ошибок. Исследователь должен обратить внимание на качество пропущенных ошибок: пропуск слов в предложении, букв в слове, подмена букв, слитное написание слова с предлогом, смысловые ошибки и т. п.

Уровни сформированности внимания:

1. 0—2 пропущенные ошибки — высший уровень внимания.
2. 3—4 — средний уровень внимания.
3. Более 5 пропущенных ошибок — низкий уровень внимания.

**Результаты диагностики уровня сформированности навыков самоконтроля
учебной деятельности учащихся 7 класса «Г» на констатирующем и
контрольном этапах**

№	Имя Ф.	Уровень на констатирующем этапе	Уровень на контрольном этапе
1.	Александр Н.	средний	высокий
2.	Алина А.	низкий	средний
3.	Андрей П.	средний	высокий
4.	Анна Ш.	низкий	низкий
5.	Антон У.	низкий	средний
6.	Арианна Ю.	высокий	высокий
7.	Влада К.	средний	средний
8.	Владимир О.	низкий	низкий
9.	Дарья М.	средний	высокий
10.	Денис Н.	низкий	средний
11.	Екатерина К.	высокий	высокий
12.	Иван А.	низкий	низкий
13.	Илья В.	низкий	средний
14.	Кирилл С.	средний	средний
15.	Кристина И.	низкий	средний
16.	Лаура П.	низкий	средний
17.	Максим Б.	низкий	средний
18.	Марина В.	низкий	низкий
19.	Матвей К.	высокий	высокий
20.	Мирослава Т.	высокий	высокий
21.	Ольга С.	высокий	высокий
22.	Родион Ш.	низкий	низкий
23.	Руслан П.	низкий	низкий
24.	Ульяна Р.	средний	средний
25.	Филипп Х.	средний	средний