

УДК 372.851

Е. В. Захарова,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. М. В. Дербуш

Особенности организации практических работ по геометрии для учащихся 7–9-х классов с использованием элементов робототехники

В статье представлены теоретические основы организации практических работ в основной школе, а также дидактические особенности их использования на уроках геометрии. Рассмотрены возможности использования элементов робототехники при организации практических работ по геометрии в основной школе.

Ключевые слова: обучение геометрии, практические работы, дифференцированный подход, элементы робототехники, практическая направленность курса геометрии.

Практическая деятельность школьников играет важную роль при достижении целей изучения геометрии. Она способствует формированию коммуникативных компетенций, ответственности за свои действия, так как чаще всего на практических занятиях ученики занимаются в парах или в группах. Практические занятия по геометрии дают возможность школьникам обрести нестандартное образное мышление, обогатить личный опыт и найти реальные пути применения знаний в жизненной ситуации. При проведении практических работ по геометрии можно предусмотреть использование элементов робототехники, так как ученики смогут развивать свои навыки решения задач и продемонстрировать знания на примере работы роботов. Актуальность внедрения робототехники в задания обусловлена возможностью применения технических характеристик для практических задач на уроках геометрии и алгебры. Роботы могут стать наглядным примером для решения математических задач и внести развивающую направленность в обучение в целом.

Практические работы — один из видов учебной деятельности, который предполагает задания продуктивного и репродуктивного характера, направленные на формирование у школьников универсальных учебных действий. Практические работы могут выполняться как индивидуально, так и в группах. В процессе обучения геометрии чаще всего они проходят в виде групповой работы, использующей идею «мозгового штурма».

О. Б. Епишева [1] в своей книге отмечает, что большую роль в обучении геометрии на первых этапах играют наглядные и практические, кон-

структивные и конкретно-индуктивные методы: наблюдение, рассмотрение готовых чертежей, рисунков и моделей, вычерчивание и конструирование заданных фигур. В практических работах ученикам необходимо давать задания на выполнение чертежей с помощью простейших геометрических инструментов, делать измерения (своеобразная «геометрическая физика»), ученики должны проводить опытное обоснование фактов и их индуктивное обобщение.

На уроках геометрии в 7–9-х классах мы можем проводить такие виды практических работ:

- работа с готовыми чертежами, разработанными преподавателем;
- повторение материала (выполнение учениками разноуровневых заданий);
- закрепление материала (выполнение учащимися нетипичных задач — творческая работа);
- самостоятельное моделирование учащимися геометрических фигур (в этом случае можно использовать различные программные средства, которые позволяют строить геометрические фигуры на плоскости и в пространстве, что обеспечивает высокое качество графических работ);
- контроль уровня знаний.

На практических занятиях не стоит ограничиваться выработкой только практических навыков и умений решения задач, построения чертежей и т. п. Ученики должны видеть основную теоретическую идею и ее связь с практикой. Цель практической работы должна быть понятна не только учителю, но и школьникам. Это придает ей актуальность, утверждает необходимость овладения знаниями и умениями и связывает с практикой

в жизни. Представим методические рекомендации для повышения эффективности практических работ:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями;

- разработка заданий для тестового контроля;

- использование в практике преподавания поисковых методов;

- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности учащихся за самостоятельное выполнение работ;

- проведение практических работ на повышенном уровне трудности;

- подбор дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе [2].

Самостоятельные работы учащихся, цель выполнения которых заключается в проверке теоретически установленных фактов, соотношений, зависимостей в отдельном конкретном случае, а также в применении теоретических знаний на практике, в решении практических задач, становятся важной частью урока геометрии.

Применение робототехники на уроках позволяет разнообразить учебную деятельность школь-

ников за счет использования активных методов обучения (в том числе и тех, которые предполагают работу в группах) и решения практико-ориентированных задач. Робототехника способствует интеграции знаний учащихся сразу по нескольким дисциплинам: алгебра, геометрия, информатика, физика и техническое творчество [3]. На уроках геометрии можно запрограммировать робота так, чтобы он двигался по заданной траектории: треугольнику, квадрату, шестиугольнику и другим геометрическим фигурам. При этом он будет поворачивать на точное значение градусной меры угла и показывать достоверные измерения пройденного пути, называя эту цифру или выводя ее на экран.

Образовательные результаты применения роботов на практическом занятии раскрываются в развитии интересов и способностей учащихся на основе передачи им и опыта познавательной и творческой деятельности, в знакомстве учащихся с методом научного познания, в приобретении учащимися знаний о математических величинах. У школьников формируется умение наблюдать и выполнять опыты и эксперименты с использованием роботов.

1. *Епишева О. Б.* Специальная методика обучения геометрии в средней школе: Курс лекций : учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. вузов. — Тобольск : ТГПИ им. Д. И. Менделеева, 2002. — 138 с.

2. Методические рекомендации по планированию, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ «Краевой политехнических колледж». — Чернушка (Пермский край) : Краевой политехнический колледж, 2016. — 26 с.

3. *Огановская Е. Ю., Гайсина С. В., Князева И. В.* Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности: 5–7, 8 (9) классы. — СПб. : КАРО, 2017. — 256 с.