

СТАТЬИ

УДК 372.851

**АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССА
НА ЭЛЕКТИВНОМ КУРСЕ «МНОГОУГОЛЬНИКИ»**

Бакланова Н.А.

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск,
e-mail: zhygachova@mail.ru*

В статье рассмотрен вопрос проектирования элективного курса «Многоугольники» для обучающихся в 9 классе и разработаны методические рекомендации по использованию активных методов обучения на элективном курсе «Многоугольники». Актуальность вопроса использования активных методов обучения на элективном курсе «Многоугольники» подтверждается необходимостью нового подхода к организации процесса обучения в школе, необходимостью создания условий, которые побуждают обучаемых к активной мыслительной деятельности. Выбор темы элективного курса связан с тем, что в девятом классе целесообразно организовать работу по обобщению, систематизации и углублению знаний обучающихся по геометрии, в частности по теме «Многоугольники». Это необходимо для подготовки обучающихся к сдаче государственных экзаменов, так как часть задач ЕГЭ по математике относится к области геометрии. На элективном курсе «Многоугольники» целесообразно использовать следующие активные методы обучения: метод проектов, деловые игры, веб-квесты, активные лекции, презентации и другие. Использование активных методов обучения на элективном курсе «Многоугольники» способствует созданию условий для самостоятельного приобретения учениками знаний, использования приобретенных знаний для решения практических задач. Таким образом, использование активных методов обучения девятиклассников на элективном курсе «Многоугольники» способствует лучшему усвоению знаний по теме «Многоугольники», подготовке обучающихся к сдаче государственных экзаменов.

Ключевые слова: методы обучения, активные методы обучения, элективные курсы, предпрофильная подготовка, обучение математике, многоугольники

**ACTIVE LEARNING METHODS FOR GRADE 9 STUDENTS
ON THE ELECTIVE COURSE "POLYGONS"**

Baklanova N.A.

Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: zhygachova@mail.ru

The article considers the issue of designing the elective course "Polygons" for students in the 9th grade and develops guidelines for the use of active teaching methods in the elective course "Polygons". The relevance of the issue of using active teaching methods in the elective course "Polygons" is confirmed by the need for a new approach to organizing the learning process at school, the need to create conditions that encourage students to active mental activity. The choice of the topic of the elective course is due to the fact that in the ninth grade it is advisable to organize work on the generalization, systematization and deepening of students' knowledge of geometry, in particular on the topic "Polygons". This is necessary to prepare students for passing state exams, since part of the USE tasks in mathematics relates to the field of geometry. In the elective course "Polygons" it is advisable to use the following active teaching methods: project method, business games, web quests, active lectures, presentations and others. The use of active teaching methods in the elective course "Polygons" contributes to the creation of conditions for the independent acquisition of knowledge by students, the use of acquired knowledge to solve practical problems. Thus, the use of active teaching methods for ninth-graders in the elective course "Polygons" contributes to a better assimilation of knowledge on the topic "Polygons", preparing students for passing state exams.

Keywords: teaching methods, active teaching methods, elective courses, pre-profile training, teaching mathematics, polygons

Переход на новые стандарты в 2022 году обуславливает необходимость нового подхода к организации процесса обучения в школе, необходимо создать условия, которые побуждают обучаемых к активной мыслительной деятельности. Для решения данной задачи целесообразно использовать активные методы обучения.

Одним из важных вопросов на сегодняшний день остается подготовка обучающихся к сдаче государственных экзаменов. Часть задач ЕГЭ по математике относится к области геометрии. Для подготовки выпускника к сдаче экзамена по математике необходимо проводить большую работу

по обобщению знаний, в частности по теме «Многоугольники». Так как количества часов, выделяемых на изучение темы, недостаточно для того, чтобы раскрыть ее в полном объеме, то организовать такую работу можно в условиях предпрофильной подготовки на элективных курсах. Для этого был разработан элективный курс «Многоугольники» для обучающихся в 9 классе.

Цель исследования – проектирование элективного курса «Многоугольники» для обучающихся в 9 классе, разработка методических рекомендаций по использованию активных методов обучения на элективном курсе «Многоугольники».

Материалы и методы исследования

Элективный курс «Многоугольники» предлагается обучающимся 9 класса в рамках предпрофильной подготовки.

Предпрофильная подготовка – это система педагогической, психолого-педагогической, информационной и организационной деятельности, содействующая самоопределению обучающихся относительно избираемых ими профилирующих направлений будущего обучения и широкой сферы последующей профессиональной деятельности [1].

Предпрофильная подготовка осуществляется через организацию элективных курсов.

Элективные курсы – важный элемент учебного плана, дополняющий содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников [2].

При проведении занятий элективных курсов целесообразно использовать активные методы обучения.

К активным методам относят следующие методы: активные лекции и семинары, дискуссии, презентации, метод проектов, ролевые и деловые игры, метод кейсов и другие.

Рассмотрим некоторые из выделенных активных методов, которые будут использоваться при проведении занятий элективного курса «Многоугольники».

Метод проектов отличается от других технологий по ряду признаков, основные из которых:

1. Прогрессивная роль учителя.
2. Субъективность обучающегося.
3. Сведение к минимуму границы между школьной и внешкольной жизнью.
4. Отсутствие традиционного подхода к оцениванию [3].

К использованию метода проектов предъявляют следующие требования:

- рассматриваемая проблема должна быть значимой для ученика;
- предполагаемые результаты должны быть значимыми для ученика;
- в процессе выполнения проекта предполагается самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учеников;
- содержательная часть проекта должна быть структурирована, должны быть указаны поэтапные результаты;
- в процессе выполнения проекта используются исследовательские методы [4].

Учебные деловые игры имеют следующие преимущества:

- деловая игра способствует повышению познавательного интереса обучающихся;

- школьники усваивают информацию, основанную на конкретных примерах;

- деловая игра способствует коррекции самооценки ее участников;

- участие в деловых играх развивает коммуникативную компетентность обучаемых и другие [5].

Одним из способов организации процесса интерактивного обучения в школе является самостоятельная работа обучающихся с использованием возможностей телекоммуникационных сетей с целью создания тематических веб-квестов [6].

Результаты исследования и их обсуждение

Элективный курс «Многоугольники» разработан для обучающихся в 9 классе, которые хотят обобщить и углубить свои знания по математике, качественно подготовиться к экзаменам.

Цель курса: обобщение и углубление знаний по теме «Многоугольники».

Задачи курса:

1. Обобщение знаний и закрепление умений решать задачи по теме «Многоугольники».

2. Углубление знаний по теме «Многоугольники».

Всего на проведение занятий отводится 17 часов. Тематическое планирование представлено в таблице.

При проведении занятий целесообразно использовать активные методы обучения.

Рассмотрим некоторые активные методы, которые можно использовать на элективном курсе «Многоугольники».

На первом занятии элективного курса происходит обобщение и систематизация знаний учеников по основным видам треугольников, их свойствам и признакам.

Учитель при этом может использовать один из видов активной лекции – лекцию с запланированными ошибками. В начале лекции учитель сообщает, что в ней будет допущено определенное количество ошибок различного типа. Ученики в конце лекции должны назвать ошибки. Учитель подбирает ошибки, которые наиболее часто допускают ученики: в формулировке определений, свойств и признаков различных видов треугольников, а также в формулах для нахождения их площадей.

Эта форма лекции позволяет оперативно анализировать материал, вычленив неверную информацию, активизировать познавательную деятельность обучающихся. Лекция с запланированными ошибками позволяет определить уровень подготовки обучающихся по данному разделу.

Тематическое планирование

| № | Содержание материала | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Треугольники. Виды треугольников. Свойства и признаки треугольников. Формулы для нахождения площадей треугольников | 2 |
| 2 | Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки четырехугольников. Формулы для нахождения площадей четырехугольников | 2 |
| 3 | Многоугольники. Площадь произвольного многоугольника. Теорема Пика | 2 |
| 4 | Вписанные и описанные треугольники | 2 |
| 5 | Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Птолемея | 2 |
| 6 | Решение задач с практическим содержанием по теме «Многоугольники» | 2 |
| 7 | Решение задач повышенной сложности по теме «Многоугольники» | 2 |
| 8 | Итоговое занятие | 1 |
| | Итого | 17 |

При обобщении и систематизации материала по различным видам четырехугольников учителю целесообразно применить лекцию-визуализацию. В данном типе лекции передача учителем информации ученикам сопровождается показом опорных конспектов, рисунков, схем, таблиц. Учитель при этом может использовать презентацию, интерактивную доску, панель. С учениками можно составить обобщающую таблицу, в которой представлены определения основных видов четырехугольников, их свойства и признаки, а также формулы для нахождения площадей.

При рассмотрении темы «Многоугольники. Площадь произвольного многоугольника» ученикам можно предложить задание на нахождение площади произвольного многоугольника различными способами.

Задание. Найти площадь шестиугольника, изображенного на рисунке, где $AB=2$, $CF=4$, $AN = 2$ (рис. 1).

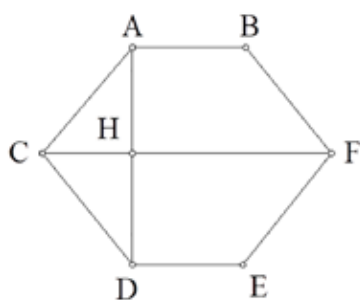


Рис. 1. Задание

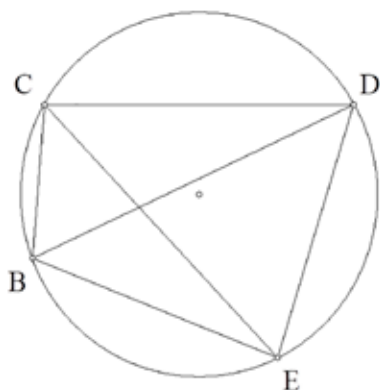
Первая группа вычисляет площадь шестиугольника с помощью разбиения на треугольники, четырехугольники, площади которых в данном случае можно найти. Возможно несколько способов решения. Вторая

группа вычисляет площадь шестиугольника с помощью палетки.

После этого учеников можно познакомить еще с одним способом вычисления площади: вычисление площади многоугольников с использованием теоремы Пика. Теорема Пика позволяет вычислять площадь любого многоугольника, все вершины которого находятся в точках целочисленной решетки. Изучение теоремы целесообразно проводить с использованием интерактивной доски, панели.

После рассмотрения темы «Многоугольники. Площадь произвольного многоугольника» ученикам можно предложить проект «Вычисление площадей многоугольников в древности».

На занятии элективного курса по теме «Вписанные и описанные четырехугольники» учеников целесообразно познакомить с теоремой Птолемея. Перед рассмотрением теоремы каждый ученик с использованием инструментов построения и измерения программы «Живая геометрия» строит окружность и вписанный четырехугольник, проводит диагонали четырехугольника, находит длины сторон четырехугольника и длины диагоналей. После этого ученикам предлагается вычислить произведение диагоналей четырехугольника и сумму произведений противоположных сторон и сравнить результаты (рис. 2). Затем ученикам предлагается изменить положение вершин четырехугольника и сравнить результаты измерений и вычислений. После нескольких изменений положений вершин четырехугольника и сравнения результатов ученики делают вывод: для четырехугольника, вписанного в окружность, произведение его диагоналей равно сумме произведений противоположных сторон.



$$(m \overline{CE}) \cdot (m \overline{DB}) = 31,0 \text{ см}^2$$

$$(m \overline{CB}) \cdot (m \overline{DE}) = 10,0 \text{ см}^2$$

$$(m \overline{CD}) \cdot (m \overline{BE}) = 21,0 \text{ см}^2$$

$$((m \overline{CB}) \cdot (m \overline{DE})) + ((m \overline{CD}) \cdot (m \overline{BE})) = 31,0 \text{ см}^2$$

Рис. 2. Результат выполнения задания с использованием программы «Живая геометрия»

Занятие по теме «Решение задач с практическим содержанием» можно провести с использованием деловой игры «Строитель», цель которой состоит в создании условий для развития умений применять знания по теме «Площадь многоугольника» при решении задач с практическим содержанием.

Ученикам предлагается рассчитать необходимое количество материала, которым нужно покрыть кровлю дома. Работу можно организовать по группам, которым предлагаются различные типы кровли домов и необходимые размеры элементов многоугольников, из которых состоит кровля.

Первая группа вычисляет площадь одностатной кровли (рис. 3).

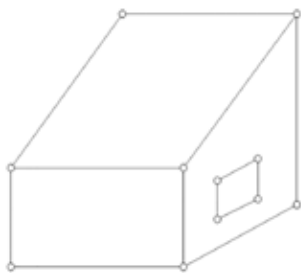


Рис. 3. Одностатная кровля

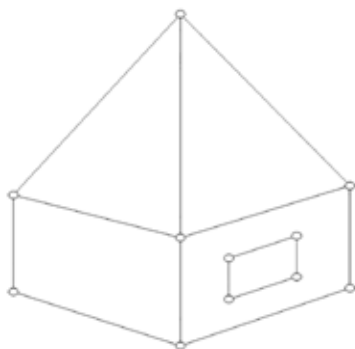


Рис. 4. Четырехскатная (шатровая) кровля

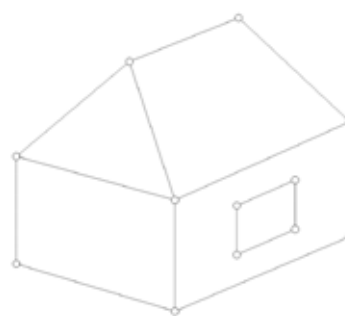


Рис. 5. Четырехскатная (вальмовая) кровля

Вторая группа вычисляет площадь четырехскатной (шатровой) кровли (рис. 4). Третья группа вычисляет площадь четырехскатной (вальмовой) кровли (рис. 5).

Ученикам каждой группы необходимо определить виды и количество многоугольников, из которых состоит кровля, найти площади многоугольников и общую площадь кровли.

На одном из занятий по теме «Многоугольники» ученики создают квест. Работа проводится по группам. Первая группа работает над созданием квеста по теме «Треугольники», а вторая группа – по теме «Четырехугольники». Ученики продумывают название квеста и правила прохождения квеста. Каждая группа создает кроссворд по своей теме, составляет задачи с практическим содержанием и задачи повышенной сложности. Для создания квеста можно использовать онлайн-сервисы и различные источники информации при составлении и подборе задач. На следующем занятии ученики проходят квесты.

Заключение

Таким образом, на элективном курсе «Многоугольники», разработанном для обучающихся в 9 классе, целесообразно использовать следующие активные методы обуче-

ния: метод проектов, деловые игры, активные лекции, веб-квесты, презентации и другие.

Использование активных лекций и веб-квестов способствует активизации познавательной деятельности обучающихся, обобщению и систематизации знаний обучающихся по теме «Многоугольники». Применение деловых игр способствует созданию условий для развития умений применять знания при решении практических задач. Использование средств информационных технологий позволяет ученикам опытным путем получать новые знания. В процессе выполнения проектов предполагается самостоятельная деятельность учеников, используются исследовательские методы. Всё это способствует лучшему усвоению знаний по теме «Многоугольники».

Список литературы

1. Теремов А.В. Элективные курсы в профильном обучении школьников: учебное пособие. М.: МПГУ, 2017. 120 с.
2. Нифонтов В.И., Шмыглева Е.В. Структура и содержание учебных программ элективных курсов: методические рекомендации по разработке и оформлению. Екатеринбург: МБУ ИМЦ «Екатеринбургский Дом Учителя», 2012. 19 с.
3. Гончарова М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математике: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2014. 264 с.
4. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие. М.: ФЛИНТА, 2014. 144 с.
5. Плаксина И.В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании: методическое пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. 163 с.
6. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие / Сост. Т.Г. Мухина. Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. 97 с.