

In this article a universal innovative technique is described that allows to create digital rotating interactive images of various anatomical objects (organs and body parts), that can be used by teachers during lectures and practical classes, as well as by students during self-training.

Keywords: anatomical objects, subject photography, computer programs, interactive images.

УДК 374.1

И. А. Корлюкова, Ю. Я. Романовский

ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ

Представлен опыт авторов по организации дистанционной подготовки школьников к олимпиадам. Приведена система организации учебного процесса, тематика занятий, описана форма итогового контроля в виде дистанционной олимпиады.

Ключевые слова: дистанционная подготовка, олимпиада, математика, одаренные школьники.

В системе школьного образования Беларуси существуют разнообразные формы организации творческой деятельности учащихся. Среди них распространены творческие конкурсы, научно-исследовательские конкурсы, мастер-классы и олимпиады. Подготовка к олимпиадам школьников в одном учреждении образования имеет как свои плюсы и недостатки.

На факультете довузовской подготовки Гродненского государственного университета имени Янки Купалы действуют дистанционные курсы по подготовке школьников к олимпиадам по математике.

Подготовительные курсы в системе дистанционного обучения предоставляют учащимся со всей Беларуси (и даже России) возможность получить помощь опытных преподавателей в организации самоподготовки к олимпиадам различного уровня по математике, определить и ликвидировать пробелы в знаниях, разобрать и доработать наиболее сложные темы школьной программы, а также темы, необходимые для достижения высокого результата в олимпиадном движении. Результат обучения напрямую зависит от того, насколько внимательно обучающиеся будут изучать предлагаемый материал, анализировать примеры, выполнять тренировочные задания, тщательно анализировать с помощью преподавателя допущенные ошибки.

Работа в системе дистанционного обучения по подготовке к олимпиадам по математике строится следующим образом: сначала учащиеся изучают новый материал в процессе онлайн-лекции, далее выполняют задания с целью закрепления знаний и формирования навыков по изученному материалу, получают консультацию преподавателя посредством чата или электронной почты, проходят итоговый контроль в форме дистанционной олимпиады, который позволяет определить динамику уровня знаний обучающихся [3].

Программа дистанционного курса по подготовке к олимпиадам по математике для учащихся 8–9 классов включают в себя 28 тем.

Алгебра и теория чисел:

1. Четность, нечетность. Делимость чисел.
2. Признаки делимости. Деление с остатком.
3. Простые числа. НОД, НОК, алгоритм Евклида.
4. Среднее арифметическое, среднее геометрическое, среднее квадратическое.
5. Сравнение средних (неравенство Коши).
6. Доказательство алгебраических неравенств.
7. Квадратный трехчлен в олимпиадных задачах.
8. Текстовые задачи повышенной сложности.
9. Уравнения в целых числах.

Геометрия:

10. Треугольники и их свойства.
11. Биссектриса, медиана, высота треугольника.
12. Четырехугольники и их свойства.
13. Окружности и их свойства.
14. Площадь в олимпиадных задачах.
15. Комбинаторная геометрия.

Комбинаторика и логика:

16. Комбинаторные подсчеты.
17. Сочетания, перестановки.
18. Элементы теории графов.
19. Математические игры и стратегии.

20. Турниры.
21. Метод вспомогательной раскраски.
22. Взвешивания и алгоритмы.
- Универсальные методы решения олимпиадных задач:*
23. Метод математической индукции.
24. Примеры и контрпримеры.
25. Процессы и конструкции.
26. Задачи типа «Оценка + пример».
27. Принцип Дирихле.
28. Принцип крайнего.

Лекции проводятся в форме вебинара. Преподаватели факультета довузовской подготовки, имеющие большой результативный опыт по подготовке учащихся к олимпиадам различного уровня, а также участия в жюри районных, областных и республиканских олимпиад и конкурсов по математике, в ходе онлайн-занятия знакомят учащихся с необходимым теоретическим материалом, демонстрируют основные способы и методы решения олимпиадных задач, обращают внимание на корректное оформление решений. Участники вебинара могут задавать вопросы преподавателю во время занятия, обсуждать сложные моменты решения.

Практические задания составляются по темам и группируются по уровням сложности из заданий олимпиад различного уровня [4; 5; 6].

Итоговый контроль проводится в виде мини-олимпиад по каждому из 4 теоретических блоков. Кроме того, три раза в год слушатели дистанционных курсов принимают участие в дистанционной олимпиаде по математике, которая проводится ежегодно в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы дистанционная олимпиада по математике с 2011 года.

Дистанционная олимпиада проводится в три этапа, в каждом из которых принимают участие от 1500 до 2850 школьников [1].

Ученикам каждого класса предлагается для решения 12 задач трех различных уровней. Задания первого уровня предполагают использование исключительно школьной программы, и любой ученик, усвоивший материал в школе, способен успешно с ними справиться. Задания второго уровня также не требуют знаний, выходящих за рамки школьного курса, однако предполагают умение ребят применять их в незнакомых, более нестандартных ситуациях. Такого рода задачи обычно предполагаются учащимся в школе в качестве заданий на 9–10 баллов. Наконец, задания третьего уровня носят исключительно олимпиадный характер, такие задачи обычно и предлагаются на традиционных очных олимпиадах. Именно эти задания позволяют определить уровень усвоения слушателями дистанционных курсов пройденного материала. На решение задач участникам отводится 1 час, все 12 задач предлагаются им поочередно в случайном порядке [2].

Опыт работы дистанционных курсов по подготовке к олимпиадам на факультете довузовской подготовки ГрГУ им. Янки Купалы показал, что такая форма работы с учащимися, которые не могут посещать очные занятия, достаточно успешна. В 2019–2020 учебном году слушатели наших дистанционных курсов по подготовке к олимпиадам на областном этапе республиканской олимпиады по математике завоевали два диплома 2 степени и 2 диплома 3 степени.

Список литературы

1. Корлюкова, И. А. Дистанционные олимпиады по математике: опыт и перспективы / И. А. Корлюкова, Ю. Я. Романовский // *Матэматыка: праблемы выкладання*. – 2015. – № 6. – С. 55–57.
2. Корлюкова, И. А. Дистанционные олимпиады как форма организации учебной деятельности учащихся / И. А. Корлюкова, Ю. Я. Романовский // *Университет образовательных инноваций*. – 2016. – № 2. – С. 1–10.
3. Келдибекова, А. О. Математическая олимпиада как один из факторов влияния на повышение уровня информационной компетентности школьников Кыргызстана / А. О. Келдибекова, А. Ч. Омарилиев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2018. – № 5.
4. Корлюкова, И. А. Олимпиады по математике. 8–9 классы / И. А. Корлюкова, Ю. Я. Романовский. – 2-е изд. – Минск : Аверсев, 2016. – 110 с.
5. Районные олимпиады по математике третьего тысячелетия / сост.: Ю. Я. Романовский, И. А. Корлюкова, Е. Г. Микулич. – 4-е изд. – Мозырь : Белый Ветер, 2015. – 100 с.
6. Кружок «Олимпиады и математика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mcsme.ru. – Дата доступа: 29.01.2020.

Ирина Александровна Корлюкова, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, факультет довузовской подготовки, Республика Беларусь, 230023, г. Гродно, ул. Октябрьская, 5, e-mail: korlyukova_ia@grsu.by.

Юрий Яцентович Романовский, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, ректорат, Республика Беларусь, 230023, г. Гродно, ул. Ожешко, 22, e-mail: romanovski@grsu.by.