

Организация работы по подготовке к олимпиадам по информатике

Шестакова Е.В., методист МКУДПО «ГЦРО»

В олимпиадах изначально
заложен сильный стимул
саморазвития личности,

но он подавляется другой
функцией олимпиады:
выявлением сильнейших.

А вдруг в Вашем ученике
дремлет **великий программист**,
а на обычных уроках никто его
и не пробует разбудить.

Притча



Олимпиада

- поиск и выявление интеллектуальной одаренной молодежи для профессиональной научно-исследовательской, производственной, административной и предпринимательской деятельности
- интеллектуально-поисковое соревнование школьников в творческом применении знаний, умений, способностей, компетенций по решению нестандартных заданий и заданий повышенной сложности
- проверка образовательных достижений учащихся
- не для моих учащихся
- ЭТО СЛОЖНО
- волнение за ребенка, сможет ли применить все свои знания на практике, сориентироваться в нестандартной обстановке, не растеряется ли он в самый ответственный момент
- как найти такого ребенка
- подготовка не в рамках базовой программы

Проблемы

- Как найти ребенка, который сам бы захотел участвовать в олимпиаде?
- Как безболезненно для здоровья совмещать высокую нагрузку при подготовке к олимпиаде и успешную учебу по другим предметам?
- Как научить ребенка эффективным приемам самостоятельной работы?
- Как наладить взаимодействие с его родителями?

Что необходимо для успешной подготовки школьников к олимпиадам?

- **Желание учителя этим заниматься.** Личность учителя, его желание и умение заинтересовать являются толчком к началу занятий. **Нельзя добиться результатов в любом деле, если нет внутренней мотивации.**
- **Наличие пытливых, увлеченных определенными науками школьников.** Будет ли успешен в олимпиаде по информатике, тяготеющий к гуманитарным знаниям?
- **Педагогический опыт и талант** помогут учителям увидеть способного подростка, которому интересно больше заниматься своим любимым предметом, и который обладает целеустремленностью, волей к преодолению препятствий к достижению цели. **Желание заниматься напрямую связано с мотивацией обучающегося.** Пример удачных выступлений старших товарищей на олимпиадах, конференциях, конкурсах, и, наконец поступлений в престижное учебное заведение - достаточная мотивация для занятий. Обратная связь с родителями обучающегося играет не последнюю роль. Обучающийся - педагог-родитель - это звенья одной команды.
- Очень важную роль при подготовке к олимпиадам разного уровня играет **психологический тренинг.** Участник олимпиады испытывает стресс, причем, чем выше уровень олимпиады, тем стресс больше. От правильного настроя зависит не только результат участника, но и его психологическое здоровье. **Рекомендуется привлекать школьных психологов к работе с участниками олимпиады.** Особое внимание необходимо уделить умениям концентрироваться на главном, не заикливаться на неудачах. Надо тактично оказать помощь школьнику после окончания олимпиады, независимо от того, входит он в число победителей и призеров или так и не стал дипломантом.

Как подготовит к олимпиадам по информатике

Задачи

- Выработать методические рекомендации по подготовке учащихся к олимпиадам;
- Выявить сложности при подготовке учащихся к олимпиадам и определить пути их преодоления
- Познакомиться с наиболее значимыми психологическими условиями успешной работы с учащимися и их родителями в процессе подготовки учащихся к олимпиадам

Вопросы

- Каковы «плюсы» и «минусы» предметных олимпиад с позиций *ученика*?
- Каковы «плюсы» и «минусы» предметных олимпиад с позиций *учителя*?
- Какие условия должны соблюдаться при подготовке олимпиадам?
- Каковы на ваш взгляд принципы подготовки учащихся к олимпиадам?

Вопрос

- *Каковы «плюсы» и «минусы» предметных олимпиад с позиций **ученика?***

Для обучающегося

Плюсы

- способствует их самореализации
- способствует расширению и углублению их знаний в определенной области
- позволяет определиться с выбором будущей профессии
- поступить без экзаменов в хороший ВУЗ
- позволяет школьнику почувствовать свою экономическую значимость (денежное поощрение)

Минусы

- немного отрываются от реальности, привыкнув к особому отношению со стороны окружающих и необходимости делать упор только на один предмет
- забрасывают все остальные предметы для подготовки к олимпиаде
- большая нагрузка
- самолюбование

Вопрос

- *Каковы «плюсы» и «минусы» предметных олимпиад с позиций **учителя**?*

Для учителя

Плюсы

- личностное и интеллектуальное развитие
- объединение учащихся и учителей, побуждение к сотрудничеству
- предоставляют широкие возможности для личностно ориентированного обучения, проектной деятельности
- возможность повышения квалификационной категории

Минусы

- затраты времени, сил

Вопрос

- *Какие условия должны соблюдаться при подготовке олимпиадам?*

Условия подготовки к олимпиадам

1. Отбор обучающихся

Отбор необходимо осуществлять в ходе

- наблюдения на уроках,
- организации исследовательской деятельности,
- проведения внеклассных мероприятий.

Подбираем группу, команду ребят, готовящихся к олимпиаде.

Несмотря на то, что основной формой подготовки школьников к олимпиаде является индивидуальная работа, наличие такой команды имеет большое значение.

Она позволяет реализовать взаимопомощь, передачу опыта участия в олимпиадах, психологическую подготовку новых участников.

Условия подготовки к олимпиадам

2. Систематическая подготовка через организацию индивидуальной работы на уроке и через внеурочные занятия

- Использование индивидуальных, творческих и нестандартных творческих заданий повышенного уровня на уроках.
- Организация развивающей среды, стимулирующей любознательность и обеспечение её удовлетворения, через внеурочную деятельность (различные конкурсы, кружки, факультативы).

Условия
ПОДГОТОВКИ К
олимпиадам

3. Партнерские отношения между учителем и учеником

Превосходство учителя выражается лишь в уровне знаний, умений и его способности передать их ученику

Вопрос

*Каковы на ваш взгляд принципы
подготовки учащихся к
олимпиадам?*

Принципы при подготовке к олимпиаде

1. Максимальная самостоятельность

Предоставление возможности **самостоятельного решения** заданий.

Самые **прочные знания** это те, которые добываются **собственными усилиями**, в процессе работы с литературой при решении различных заданий.

Данный принцип, предоставляя возможность самостоятельности учащегося, предполагает **тактичный контроль со стороны учителя, коллективный разбор и анализ нерешенных заданий, подведение итогов при решении задач.**

Принципы при подготовке к олимпиаде

2. Активность знаний:

Олимпиадные задания составляются так, что весь запас знаний находится в активном применении.

Они составляются с учётом всех предыдущих знаний, в соответствии с требованиями стандарта образования и знаниями, полученными в настоящий момент.

При подготовке к олимпиадам постоянно происходит углубление, уточнение и расширение запаса знаний.

Исходя из этого, следует, что разбор олимпиадных заданий прошлых лет является эффективной формой подготовки учащихся для успешного участия в олимпиадах.

Принципы при подготовке к олимпиаде

3. Принцип опережающего уровня сложности:

Для успешного участия в олимпиаде необходимо вести **подготовку по заданиям высокого уровня сложности.**

В этом заключается суть принципа опережающего уровня сложности, эффективность которого подтверждается результатами выступлений на олимпиаде.

В психологическом плане реализация этого принципа придает уверенность учащемуся, раскрепощает его и дает возможность успешно реализоваться.

Принципы при подготовке к олимпиаде

4. Анализ результатов прошедших олимпиад:

При анализе прошедших олимпиад вскрываются упущения, недостатки, находки, не учтённые в предыдущей деятельности, как учителя, так и ученика.

Этот принцип обязателен для учителя, так как он положительно повлияет на качество подготовки к олимпиаде.

Но он также необходим для учащихся, так как способствует повышению прочности знаний и умений, развивает умение анализировать не только успехи, но и недостатки.

Принципы при подготовке к олимпиаде

5. Индивидуальный подход:

Должна разрабатываться индивидуальная программа подготовки к олимпиаде для каждого учащегося, отражающая его специфическую траекторию движения

от незнания к знанию,

от неумения решать сложные задачи к творческим навыкам выбора способа их решения.

Формы работы на уроке и во внеурочное время по подготовке учащихся к олимпиадам

- Литвинов Владимир Николаевич
 - учитель информатики
 - Лицей №136
 - class-20@mail.ru

**Методы
работы
на уроке
по подготовке
учащихся
к олимпиадам**

1. частично-поисковый: привлечение к поисковой деятельности
2. исследовательский метод
3. проблемный
4. метод проектов
5. проведение уроков в нетрадиционной форме:
 - урок-КВН,
 - урок-путешествие,
 - урок-игра,
 - урок-творческая мастерская,
 - урок-исследование,
 - урок-диспут,
 - урок конференция,
 - урок-деловая игра.

Принципы
обучения
решению
нестандартных
заданий и
заданий
повышенной
сложности

1. Ускорение.

позволяет учесть потребности и возможности учащихся изучающих предмет на углублённом уровне, отличающихся разным темпом развития.

- ✓ погружения,
- ✓ творческие мастерские,
- ✓ мастер-классы,
- ✓ интенсивные образовательные программы.

Принципы
обучения
решению
нестандартных
заданий и
заданий
повышенной
сложности

2. Углубление.

эффективен по отношению к одаренным детям, которые обнаруживают экстраординарный интерес к предмету.

При этом предполагается **более глубокое изучение** тем конкретной области знаний.

Это может быть школа и класс с углублённым изучением предмета.

Принципы
обучения
решению
нестандартных
заданий и
заданий
повышенной
сложности

3. Обогащение.

ориентирован на качественно иное содержание обучения учащихся, изучения нетрадиционных тем за счёт установления связей с другими темами, проблемами или предметами.

Предполагает обучение школьников **разнообразным способам и приёмам работы с олимпиадными заданиями.**

Подготовка может осуществляться в рамках традиционного образовательного процесса, а также через погружение учащихся в **исследовательские проекты, интеллектуальные турниры и конкурсы по развитию тех или иных способностей** и т. д.

Принципы
обучения
решению
нестандартных
заданий и
заданий
повышенной
сложности

4. Проблематизация

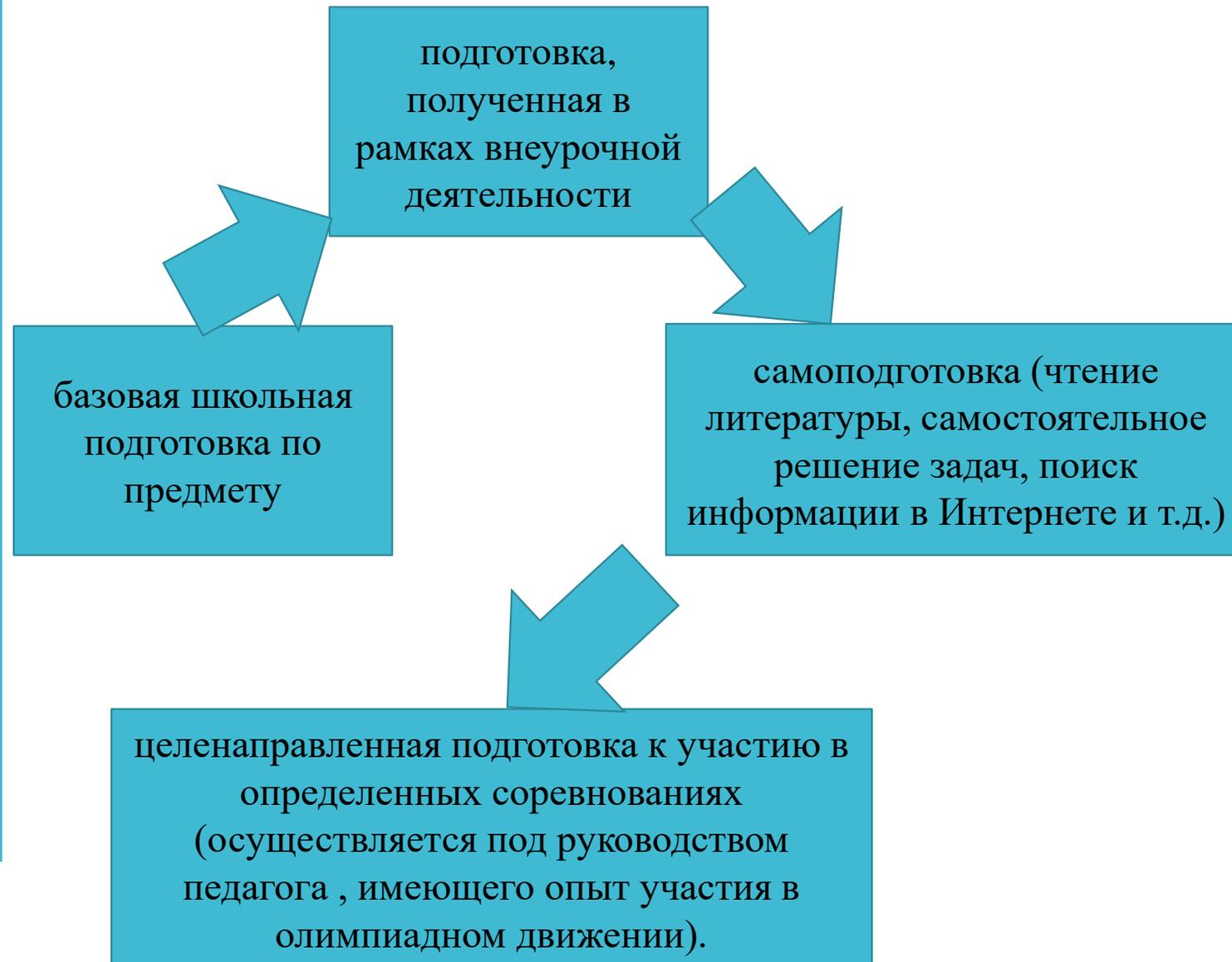
стимулирование личностного развития учащихся

Использование

- ✓ проблемных ситуаций,
- ✓ оригинальных объяснений,
- ✓ пересмотр имеющихся фактов,
- ✓ поиск новых трактовок и альтернативных интерпретаций

Способствует формированию у учащихся личностного подхода к изучению предмета.

Траектория подготовки к олимпиадам



Требования к программе подготовки учащихся к олимпиадам

1. включать дополнительное изучение тем разделов и актуальных проблем;
2. использовать интегрированный подход к изучению тем и проблем.
3. формировать умения к проведению исследовательской работы;
4. учитывать личностные интересы учащихся и поощрять углублённое изучение тем, выбранных самим школьником;
5. поддерживать и развивать самостоятельность в обучении;
6. обеспечивать гибкость и вариативность образовательного процесса с точки зрения содержания, форм и методов обучения, корректировки методики с учётом специфики индивидуальных особенностей учащихся;
7. предусматривать свободный доступ и использование разнообразных источников и способов получения информации;
8. обучать учащихся оценивать результаты своей работы, формировать у них навыки рефлексии;
9. развивать элементы индивидуальной психологической поддержки и помощи с учётом своеобразия личности каждого участника олимпиад.

СОВЕТЫ по подготовке учащихся к успешному участию в олимпиадах:

- 1 Определитесь, кто из учащихся проявляет **интерес к информатике**
- 2 Проведите беседу с самим учеником, чтобы прояснить такие вопросы как: **готов ли он начать подготовку к участию в олимпиадах, имеет ли он свободное время для дополнительных занятий?**
- 3 Начинать подготовку к ним надо как можно раньше, за несколько месяцев. **Ребенок должен идти на олимпиаду подготовленным**
- 4 Больше времени уделяйте **логическим рассуждениям** при выполнении заданий. Для успеха нужно выполнять **нестандартные задания**.
- 5 Учить очень **внимательно знакомиться с условием задания, анализировать условия нестандартных заданий.**
- 6 Разработайте и подготовьте **дидактические материалы**, чтобы ученик мог использовать их для самостоятельной работы
- 7 Спланируйте работу свою и ученика при подготовке к олимпиадам, определите **время индивидуальных занятий, консультаций**
- 8 Используйте при подготовке к олимпиаде возможности **дистанционных олимпиад**
- 9 Хвалите своих учащихся, даже если они не стали призерами
- 10 Занимайтесь самообразованием, сами расширяйте свои знания в различных областях знаний
- 11 Большую значимость имеет работа с учащимися после олимпиады

Наиболее авторитетные олимпиады по информатике

- **IOI** (International Olympiad in Informatics)— ежегодная международная олимпиада по информатике среди школьников.
- **ВсОШ по информатике** (**первый уровень**)— всероссийская олимпиада школьников по информатике.
- **ВКОШП** — всероссийская командная олимпиада школьников по программированию.
- **Технокубок** — ежегодная олимпиада по программированию для учащихся 8–11 классов, организованная МФТИ, МГТУ им. Н. Э. Баумана и компанией Mail.ru Group. (**первый уровень**)
- **Всесибирская открытая олимпиада школьников по информатике** (**первый уровень**)
- **Московская олимпиада школьников**
- **Олимпиада школьников «Ломоносов»** (**первый уровень**)
- **Олимпиада школьников по информатике и программированию (ИОИП) Университета ИТМО** (**первый уровень**)
- **Открытая Олимпиада Университета Иннополис для школьников**
- **Открытая олимпиада школьников по программированию** (**первый уровень**)
- **Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба»** (**первый уровень**)
- **Олимпиада школьников СПбГУ** (**первый уровень**)
- **Открытая олимпиада школьников по программированию «Когнитивные технологии»** (**второй уровень**)

Темы, которые необходимо изучать на занятиях по подготовке к олимпиадам

1. Алгоритмы над целыми числами (делимость, первая и вторая модификации алгоритма Евклида, диофантовы уравнения, простые числа, «длинная» арифметика)
2. Рекурсия (рекурсивные функции, процедуры, рисунки, фрактальные множества)
3. Сортировка («пузырек», выбором, быстрая сортировка Хоара, сортировка слияния (Merge sort), разбивка файла на куски и сортировка QSORT)
4. Переборные задачи составляют огромный класс олимпиадных задач («бектрекинг»- перебор с возвратом, комбинаторные задачи)
5. Геометрические задачи (выпуклые оболочки, решение тернарным поиском, базовая теория игр, решение алгоритмов Теории Шпрага-Гранди, решение игры-ним, ретро-анализ)
6. Численные методы (метод дихотомии, решение систем линейных уравнений: метод Крамера, метод Гаусса)
7. Статистическое моделирование (метод Монте-Карло, комбинаторные задачи)
8. Динамическое программирование (динамика на деревьях, на отрезках, динамика по профилю)
9. Графы и деревья (основные алгоритмы на графах: алгоритм Флойда, декомпозиция графов и др.)
10. Текстовые преобразования
11. Задачи с использованием игровых стратегий
12. Задачи прикладной направленности

Алгоритм проведения занятия во внеурочное время

1. Называется тема
2. Перечисляются задачи на данную тему
3. Выбирается одна из наиболее популярных или интересных задач
4. Устно совместно с ребятами обсуждается алгоритм решения
5. Учащиеся пишут программу
6. Учитель
 - ✓ фиксирует время,
 - ✓ оценивает реализацию решений,
 - ✓ помогает искать ошибки,
 - ✓ указывает на недочеты по эффективности (количество операций, использование ОП, время решения)

Интернет-ресурсы

- **Дистанционная подготовка по информатике** <https://informatics.mccme.ru/> Сайт, поддерживаемый Московским центром непрерывного математического образования, содержит большое количество задач по программированию различного уровня. Идеально подходит для тех, кто делает первые шаги в программировании: во многих разделах есть ссылки на теоретический материал по соответствующей теме, к большинству задач приложен подробный разбор. Для всех заданий доступна автоматизированная проверка решений. На сайте также размещены авторские курсы, составленные ведущими специалистами в области олимпиадной информатики. Более опытные школьники найдут задачи олимпиад самого высокого уровня, включая всероссийские и международные.
- **Всероссийская олимпиада по информатике** <https://olimpiada.ru/activity/73> Школьный этап проходит в сентябре-октябре Состязание для школьников 5-11 классов. Победители и призеры финала получают льготы при поступлении в вузы
- **Codeforces.com**. Портал, объединяющий огромное количество участников соревнований по программированию по всему миру. На сайте регулярно проводятся онлайн-соревнования для школьников самого разного уровня: от начинающих до многократных чемпионов мира. Многие известные компании, в том числе ВКонтакте, Mail.Ru, Тинькофф Банк и AIM Tech проводят на платформе официальные соревнования. Помимо этого, на портале обсуждается все, что связано с программированием, начиная от только-только опубликованных статей о структурах данных и заканчивая эмоциями о недавно прошедшем соревновании. На сайте также содержится большой архив задач, доступных для автоматизированной проверки.
- **Вики-конспекты**. http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0 Энциклопедия по дискретной математике и теории алгоритмов, составленная студентами ИТМО. В ней описано большинство алгоритмов, используемых на олимпиадах по программированию. Многие статьи содержат примеры задач и псевдокоды приведенных алгоритмов. Конспекты написаны очень подробно и качественно. Это один из немногих ресурсов на русском языке по данной теме.
- **Maximal**. [http://e-maxx.ru/algо/](http://e-maxx.ru/algo/) Мини-энциклопедия, содержащая наиболее популярные алгоритмы в олимпиадной информатике, к большинству из которых приведены реализации и примеры использования. Сайт отличается чуть более неформальным стилем изложения (что иногда может сказаться на качестве статей или корректности алгоритмов), однако он облегчает восприятие информации. На сайте размещены ссылки на полезные книги для более детального изучения приведенных алгоритмов, а также разобраны некоторые конкретные задачи, представляющие особенный интерес.
- **Олимпиады по информатике**. <http://neerc.ifmo.ru/school/information/index.html> Сайт, посвященный олимпиадам школьников по программированию в Санкт-Петербурге, официальный сайт Всероссийской командной олимпиады школьников (ВКОШП), индивидуальной олимпиады школьников по информатике и программированию (ИОИП). Одним из главных достоинств этого сайта является очень богатый архив проводимых в России мероприятий, в том числе Всероссийской олимпиады: сайт содержит презентации с разбором задач и результатами соревнований. Также здесь регулярно проводятся личные и командные соревнования для школьников.
- **Olympiads.ru**. <https://olympiads.ru/> Сайт, посвященный олимпиадам школьников по программированию в Москве, официальный сайт Открытой олимпиады школьников по программированию, задачи на которой не уступают по сложности заданиям Всероссийской, а иногда изящнее и интереснее. Помимо этого, олимпиада включает заочный тур, задачи которого часто требуют изучения новых алгоритмов в течение соревнования. На сайте опубликованы материалы прошедших соревнований, а также ссылки на информацию о предстоящих событиях.

**Пусть победы Ваших учеников
на олимпиадах станут Вашим
профессиональным достижением!**