

## Памятка поступающим в 9-й класс 179-й школы

от Н. Н. Константинова, научного руководителя  
физико-математических классов

Старшеклассники, которые задумываются о своём будущем, ставят перед собой несколько трудных задач.

Во-первых, это время физического развития организма. От того, как оно проходит, зависит здоровье на всю жизнь.

Во-вторых, в эти годы укрепляются трудовые навыки.

В-третьих, развиваются навыки общения; заводятся новые друзья, с которыми жить и работать многие годы.

В-четвёртых, необходимо проверить свои способности к разного рода деятельности, чтобы не ошибиться в выборе профессии.

В-пятых, нужно выбрать такую область своей будущей работы, чтобы интерес к ней не угас и продолжал развиваться.

И, наконец, нужно получить знания, достаточные для поступления в выбранное высшее учебное заведение.

Все эти задачи требуют большого напряжения в течение трёх лет.

И при этом необходимо жить бодро и весело, не приходя в состояние переутомления и, как следствие, безразличия ко всему.

Именно об этом последнем я попробую дать несколько советов, к которым я пришёл, работая в школе.

### 1. Откуда взять время

Большинство учеников, для которых учёба в школе до сих пор не создавала трудностей, не задумывалось о том, куда уходит время. До школы и в младших классах общему развитию детей способствуют самые разнообразные занятия: катание по полу автомобильчиков, всякая беготня без правил; затем идут игры по правилам — футбол, компьютерные игры, карты, шахматы; кроме того сидение подолгу перед

телевизором и тому подобное. И все эти занятия до поры до времени действительно помогают физическому и умственному развитию.

Но чтобы выиграть время, придётся среди развлечений сделать отбор. Из всех приятных и интересных занятий выберите самые полезные, а из полезных отдавайте предпочтение самым интересным, хотя это и не всегда просто и не всегда поощряется нашими начальниками.

## 2. ЧТО САМОЕ ВАЖНОЕ

Допустим, Вы сделали некоторую работу, за которую Вас похвалили. Другой случай — Вы сделали то, за что Вы сами себя можете похвалить. Что важнее? Важное второе. Вот слова А. С. Пушкина: «Ты сам свой высший суд, всех строже оценить сумеешь ты свой труд».

Но верно ли, что свой суд самый строгий? Это можно проверить. Допустим, Вы решили задачу, а Вам говорят — неверно! Это плохой признак, есть о чём задуматься. А вот другой вариант — Вам сказали, что всё верно, а Вы видите недостатки и стараетесь их устранить, хотя задача уже принята и от Вас не требуется исправление недоделок. Это — хороший признак, Вы оказались для себя строгим судьёй.

## 3. КАК ПОЛУЧАТЬ УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ РАБОТЫ

Дело в том, что даже любимая работа не всегда доставляет радость, потому что в ней бывают такие длинные и нудные составные части, что пропадает всякое желание.

Вот такой совет даёт Махатма Ганди в книге о том, как следует принимать пищу. Он пишет, что пищу нужно прожёвывать до тех пор, пока она не станет сладкой. В наших условиях этот совет применительно к пище выглядит более странным, но, видимо, в Индии другая пища. Но я применяю этот совет к решению задач. Если в задаче встретилось скучное и трудное место, его нужно «прожёвывать до тех пор, пока оно не станет сладким» — в переносном смысле.

Делайте всякую работу аккуратно, чтобы на неё приятно было смотреть. А иначе голова зарастает грязью, подобно тому, как и Ваше рабочее место. Ваш стол, за которым Вы работаете дома, если его не убирать, становится противным, и за него не хочется садиться.

Убирайте стол так, чтобы за него приятно было сесть, а задачи решайте и записывайте так, чтобы было приятно вспомнить и прочитать своё решение. Тогда эти решения будут помогать Вам решить новые задачи.

#### 4. КАК ПРОВЕРЯТЬ СВОИ СПОСОБНОСТИ

Всякая олимпиада, если человек сумел на ней отличиться, помогает ему поверить в свои способности. Но не нужно преувеличивать значение этого способа. Есть люди, которые мучают себя проблемой: «я гений» или «я дурак»?

Не тратьте силы на ерунду. Если Вы достигли в чём-либо реального успеха, Вы сами это почувствуете, и чужие похвалы Вам не нужны. Вот слова пантеры Багиры из сказки Киплинга про Маугли: «Когда я поняла, что я Чёрная Пантера (Black Panthera), я легко сбила лапой с клетки замок, к которому прежде боялась и прикоснуться, и ушла в джунгли. Теперь в джунглях я не боюсь никого, а меня все боятся». И у Вас должен быть когда-то момент, когда Вы осознаете себя если и не Чёрной Пантерой, то кем-то соответствующим.

#### 5. КАК ГОТОВИТЬСЯ К ПОСТУПЛЕНИЮ В ВУЗ

Панический страх перед вступительными экзаменами не приводит ни к чему хорошему. Главное, что необходимо для поступления в математические, физические и технические вузы, — это хорошее общее развитие в математике и физике, которое позволяет ориентироваться в различных неожиданных ситуациях. Люди, хорошо выступающие на олимпиадах, обычно легко готовятся к экзаменам, тем более, что сейчас вполне реально поступление через олимпиады.

Но конкретная подготовка к экзаменам в данный вуз тоже необходима. Во многих вузах есть своя специфика, свои фокусы, в которых набили руку преподаватели этого вуза. К этому нужно подготовиться. Такой подготовкой следует заниматься, как правило, не раньше второго полугодия 11-го класса, хотя эти сроки в зависимости от успехов ученика могут и изменяться. Важно учитывать факт, который знают все спортсмены, — возможность перетренировки. Это значит, что занятие становится противным, после чего невозможно решать задачи в полную силу. А оно неизбежно становится противным, после чего невозможно решать задачи в полную силу. А оно неизбежно становится противным, так как вступительные задачи придумываются отнюдь не для того, чтобы доставить радость.

Наша школа обеспечивает такую подготовку. Некоторые родители полагают, что не помешают ещё и занятия в группах при институтах или с репетиторами. Это ошибка — помешают, и серьёзно. Ученик не выдерживает двойной нагрузки и где-то начинает халтурить — обычно

там, где не нужно платить деньги. И вот результат — на пробном вступительном экзамене, проведённом в 11-м классе в этом году, ученик, занимавшийся у знаменитого репетитора (и по этой причине не работавший в классе), написал эту работу хуже своих одноклассников.

## 6. САМОЕ ГЛАВНОЕ

Самое главное, по-моему, чтобы у человека были сильные желания и чтобы они нашли результативное направление.

Некоторые очень ценят факт раннего развития. Но я думаю, что это не очень важное преимущество. Таланты тоже важны, но и это не самое главное.

Для подтверждения своей мысли я сошлюсь на Ч. Дарвина, который в своей автобиографии анализирует свои способности и результаты своей работы. Способности он оценивал скромно, но признавал, что в результате его работы изменились взгляды целого поколения биологов. Он объясняет этот факт постоянством своих интересов. Биографы Дарвина отмечают кроме этого его способность неотступно думать над главной для него проблемой.

Я знаю очень много случаев, когда хорошие способности ни к чему не приводили. Причину я вижу в отсутствии сильных желаний. Уже и среди профессоров немало таких, которые не знают, зачем они работают, и эти профессора, очевидно, не могут в этих вопросах быть полезными своим студентам и аспирантам. Впору вспомнить слова М. Лермонтова — «Печально я гляжу на наше поколение...»

Но не всё так грустно. Не на этих профессоров нужно смотреть. И были, и есть такие люди — и учёные, и деятели разных областей, которые знают, зачем живут и зачем работают. Перед миром стоят острейшие проблемы, и если мы будем спать, эти проблемы нас раздавят.

Задача молодых — увидеть новые задачи, чтобы делалось не то, что задали старики. А чтобы увидеть, нужно смотреть, замечать и радоваться увиденному. Среди учеников, которые ходили ко мне на кружок в этом году, были такие, кто никогда не замечал, что Луна иногда бывает видна на небе днём. На вопрос, почему Луна не всегда бывает круглая, некоторые отвечали, что это Земля бросает тень. Мало кто правильно ответил на вопрос, какого цвета ворона.

Я думаю, что те, кто ходит по земле с закрытыми глазами и ничего не замечает, хотя бы и имел стопроцентное зрение, рискуют утратить способность радоваться жизни, так как им может показаться, что они уже всё видели.

## 7. Наши выводы

На занятиях по профильным предметам мы широко применяем принцип обратной связи. Это значит, что мы строго следим, чтобы не обгонять своих учеников. Раздел курса пройден не тогда, когда мы его рассказали, а тогда, когда ученики сами в той или иной форме представили такой рассказ. Задачи часто весьма трудны. Как следствие, они не могут составлять обязательного задания. Некоторые ученики, следуя привычкам, принесённым из младших классов, выполняют только обязательные задания, но на них многому не научишься. Не научишься главному — работать под влиянием внутреннего интереса. А тот, кто этому не научился, может быть только подмастерьем у богатых и выполнять зачастую не очень грамотные задания ради зарплаты, но без всякого внутреннего удовлетворения.

Ученики, которые приходят в наши профильные классы, часто не представляют точно, в какой области они предпочитают работать. Учёту этого факта школа придаёт большое значение. Кроме базового уровня знаний по математике, физике и информатике, ученики получают дополнительные знания по тем направлениям, которые соответствуют их природе и вкусам. Бывают случаи перехода из инженерных классов в физико-математические и обратно (после выполнения дополнительных заданий). В школе есть гуманитарные классы — по издательскому делу и переводу. И здесь возможны переходы, если у ученика сменились интересы.

В школе есть предмет — математический практикум, который, может быть, правильнее назвать межпредметным практикумом. Ученики получают темы для курсовых работ. Вот некоторые темы.

1. Расчёт траектории планеты и проверка законов Кеплера.
2. «Гадалка» — программа, которая, получив некоторую строку из нулей и единиц, проанализировав эту строку, пытается угадать, какой следующий знак должен быть в этой строке.
3. Программа, которая анализирует отчёт об опытах Г. Менделя по скрещиванию гороха с точки зрения соответствия законам вероятности.

Задача матпрактикума — чтобы ученик не только умел написать программу на заданную тему, но чтобы у него было по возможности широкое представление о том, что вообще можно делать, владея компьютером.

## 8. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Не думайте, что, попав в сильную школу, Вы автоматически обеспечиваете себе хорошее образование. Всё зависит от Вас. И в плохой школе можно хорошо учиться, и в хорошей можно ничему не научиться.

Не бойтесь трудностей. Вот, что сказал, обращаясь к студентам, Иван Георгиевич Петровский — один из крупнейших математиков XX века, многолетний ректор МГУ: «Математик всю жизнь чувствует себя неудачником. Ведь он ставит перед собой трудные задачи. А они не всегда решаются. А если решаются, то редко. Конечно, иногда математик чувствует себя молодцом, но это редко и через несколько дней проходит. А дальше опять неудачи. Если такая жизнь вас устраивает, можете идти в математики».

Я думаю, что это относится не только к математике, но и к любой творческой профессии, в которой человек ставит перед собой задачи, которые ранее не были решены. А способность и склонность ставить такие задачи — это и есть свойство таланта (я так думаю).