Открытый урок на тему: «Железы внутренней секреции»

Цели урока:

## 1. Образовательные

Сформировать понятие желез внутренней секреции, показать их роль в регуляции функций в организме человека, рассмотреть влияние гормонов на конкретных примерах, выяснить гипер- и гиперофункции, показать различия и в организме человека.

## 2. Развивающие

Продолжить формирование познавательной активности учащихся, умения самостоятельно добывать знания, расширить кругозор детей, вовлечь в урок посредством игры, формирование умений анализировать, сравнивать, делать выводы.

## 3. Воспитательные

Воспитывать чувство ответственности, заинтересованное отношение к учёбе, формировать артистические способности учащихся, развивать интерес к изучаемому предмету.

Тип урока:

Комбинированный, с игровыми формами.

Оборудование:

Таблица «Железы внутренней секреции». Конспект-схема «Нейрогуморальная регуляция».

Ход урока:

**Организационный момент.**

Вот прозвенел звонок

И нас позвал на урок.

Сядьте ровно, не крутитесь

И в глаза мне посмотрите

Кто не выучил домашнее задание?

Вас ждёт сегодня наказание.

Что, нет таких?

Вы просто молодцы!

Ну а раз так, тогда

Проверю я, как выучили вы.

Ну а потом я расскажу вам, дети,

О новой интересной очень теме.

И поиграть успеем на уроке,

И очень многое узнать,

И свои знания показать.

**Учёт знаний, умений, навыков.**

* 1. Вступительная беседа учителя.

Дети, сегодня на уроке мы с вами повторим, изученный на прошлом уроке материал, выучим новую тему и, конечно же, поиграем. Игры любят все – и взрослые, и дети. Одни любят играть, а другие любят наблюдать за игрой, например телевизионной. Среди таких телеигр популярной является «Поле чудес». Я предлагаю вам стать сегодня её участниками. Но правила нашей игры немного отличаются, вы будете отгадывать не одну букву, а целые слова. И за каждое правильно отгаданное слово, или правильный ответ на мой вопрос, вы получаете приз – медаль «Умники и умницы», стоимостью 1 балл. А в конце урока подведём итоги, подсчитаем баллы, которые будут вашими заработанными оценками за урок.

Итак, внимание! Вам предстоит раскрыть схему (схема на доске «Нейрогуморальная регуляция»).

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ-СХЕМА «Нейрогуморальная регуляция»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Нервная регуляция | Гуморальная регуляция | | | |
| ЦНС | Железы внутренней секреции | | | |
| Гипоталамус | Гипофиз | Щитовидная железа | Поджелудочная железа | Надпочечники |
| Вазопрессин | ГОРМОНЫ | | | |
|  | Ростовые | Тироксин | Инсулин | Адреналин |
| Гигантизм,  Карликовость | Кретинизм,  Миксидема,  Базедова | Сахарный диабет | Нарушение сердечно-сосудистой системы |
| Эндокринная система | | | |
| Нейрогуморальная система | | | | |

* 1. Фронтальный опрос в виде игры «Поле чудес».

Представьте себе ссору кошки с собакой. Ярость, устрашающая поза, фырканье кошки, рычание собаки, готовность отразить возможную атаку. А вспомните свои ощущения, когда вы в толпе болельщиков следите за игрой своей любимой команды. Сколько эмоций, переживаний. И они разные у разных людей – то крик одобрения и восторга, то возмущения и досады. Можно назвать много действий и животных, и человека, проявление которых в полной мере невозможно безучастия особых веществ. Как вы думаете каких?

*Дети:* Гормонов.

*Учитель:* Правильно, вот и первое угаданное слово в нашей схеме. А вы получаете первую медаль и называетесь отныне «Умничек». С гормонами мы познакомились на прошлом уроке и выяснили, что гормоны – это…?

*Дети:* Биологически активные вещества различной химической природы, образующиеся в железах внутренней секреции, регулирующие функции организма.

*Учитель:* (вручает медаль) Какие же именно функции, приведите примеры.

*Дети:*

* Изменяют рост и развитие организма;
* Регулируют обмен веществ, поддерживая организм в норме;
* Быстро разрушаются и поэтому должны постоянно поступать в организм;
* Носители информации – передают сигнал от одного органа к другому об изменениях, которые произошли;
* Действуют по принципу обратной связи (вручаются медали).

*Учитель:* Умнички все какие. Молодцы. А теперь скажите, какие свойства характерны гормонам?

*Дети:*

* высокая биологическая активность;
* действия в малых концентрациях;
* строгая направленность действия;
* воздействие через кровь и лимфу;
* регулируют процессы обмена веществ, которые протекают в клетке.

*Учитель:* Молодцы! А скажите, какая регуляция функций осуществляется при участии гормонов?

*Дети:* Гуморальная регуляция.

*Учитель:* Что это такое?

*Дети:* Это координация физиологических функций организма человека через кровь, лимфу, тканевую жидкость, при участии гормонов.

*Учитель:* Какая регуляция в организме человека тесно взаимосвязана с гуморальной?

*Дети:* Нервная регуляция.

*Учитель:* Дайте определение.

*Дети:* Регуляция жизнедеятельности организма с помощью НС.

*Учитель:* Где находится центр нервной регуляции?

*Дети:* В гипоталамусе.

*Учитель:* Какой гормон он вырабатывает?

*Дети:* Вазопрессин.

*Учитель:* Где образуются гормоны?

*Дети:* В железах внутренней секреции.

*Учитель:* Вот мы с вами и раскрыли название темы сегодняшнего урока. Откройте тетради, запишите число, «классная работа» и тему урока «Железы внутренней секреции».

**Первичное восприятие и осмысление нового материала.**

1. Вступительная беседа учителя.

Помогите мне сформулировать термин. Во-первых это что в организме?

*Дети:* Органы.

*Учитель:* Которые выделяют продукты своей жизнедеятельности?

*Дети:* Гормоны.

*Учитель:* Непосредственно в?

*Дети:* В кровь или лимфу.

*Учитель:* Прочтём термин, который записали в тетради.

*Дети:* Железы внутренней секреции – это органы человека, которые выделяют продукты своей жизнедеятельности – гормоны, непосредственно в кровь или лимфу.

Человек может жить с одним лёгким, с одной почкой. Не совсем комфортно, конечно, но он умрёт если удалить маленькие паращитовидные железки или надпочечники. Всего желез внутренней секреции около десятка. Это самые маленькие органы. Их часто называют маленькими железками большого значения. Может из вас кто знает и сможет мне назвать некоторые (работа с рисунком на доске).

*Дети:* Щитовидная железа.

*Учитель:* Наибольшая из всех желез, находящаяся на поверхности щитовидного хряща гортани. Состоит из двух долей, соединённых перемычкой.

*Дети:* Поджелудочная железа.

*Учитель:* В брюшной полости, ниже желудка. Состоит из островков клеток в разных местах. Ещё?

*Дети:* Гипофиз.

*Учитель:* Нижний мозговой придаток, который размещён ниже моста головного мозга. Состоит из трёх частей: передней, промежуточной и задней.

*Дети:* Надпочечники.

*Учитель:* Находятся над верхней частью почек, состоят из двух слоёв, шаров. Наружный – корковый, внутренний – мозговой. Кроме вышесказанных есть ещё такие железы как половые (семенники, яичники – служат для размножения), эпифиз (крошечная железа) в промежуточном мозге: паращитовидные железы, которые находятся в ткани щитовидной железы.

Для того, чтобы конкретно узнать, какую роль играют и какие функции выполняют железы внутренней секреции, какое влияние оказывают на весь организм в целом, я приглашаю вас в студию телеканала «Интер», где через несколько минут выйдет в прямой эфир программа «Планета Здоровья».

1. Ролевая игра «Планета Здоровья».

*Помощник оператора:* Внимание! До эфира осталось 5 секунд. Приготовились, тишина в студии. 5, 4, 3, 2, 1 – пошла заставка. (Звучит музыка, открывается доска, на которой эмблема – земной шар и название «Планета Здоровья». Выходит ведущая).

*Ведущая:* Здравствуйте, уважаемые телезрители и гости, сидящие в студии. С вами передача «Планета Здоровья» и её ведущая Мария Кицаева. Сегодня к нам в студию приглашён известный врач-эндокринолог, наш с вами соотечественник, профессор Киевского института. И стихотворение, которое я сейчас прочту, о нём:

Сын у матери спросил:

«Кем работает сосед?»

Мама сыну говорит:

«Если вдруг, что заболит,

Наш любезнейший сосед

Избавляет от всех бед.

Если вдруг, что заболит

Александр Владимирович

Нас излечит, исцелит,

Ведь он доктор эндокрит.

Он назначит процедуры,

Пить различные пилюли,

Принимать заставит капли

Утром делать всех зарядку,

Пить побольше молока

Не нервничать по пустякам

Он припишет ванны, грязи

И целебные массажи

Он заботится о нас

Ведь он доктор высший класс!

Итак, встречайте – Александр Владимирович Мовсесян. Прошу Вас, проходите, присаживайтесь. К нам пришло много писем и вопросов о железах внутренней секреции, о заболеваниях эндокринной системы, методах лечения и их профилактике.

*Профессор*: Здравствуйте. Мне очень приятно, я благодарен за приглашение, конечно постараюсь ответить на вопросы, дать полезные советы.

*Ведущая*: Александр Владимирович, что щитовидная железа вырабатывает гормоны тироксин, трейодтиронин, кальцитонин, мы знаем. Самым главным из них: является тироксин. Он влияет на обмен веществ, работу мышц, ЦНС и другие системы. Любые отклонения в работе этой железы неизбежно, приводят к нарушению равновесия во всем организме. Почему это происходит? Какова же причина дисфункции щитовидной железы?

*Профессор*: Основная причина, вызывающая сбои в работе щитовидной железы - это недостаток йода в пище и воде. Именно из него синтезируются тиреоидные гормоны. Ежедневно нашему организму требуется 0,6 мг. йода. Но не более. И недостаток и избыток его приводят к заболеванию под названием "ЗОБ".

*Ведущая*: У нас как раз есть по этому поводу вопрос от зрителей. (Читает).

«Хотелось бы подробнее узнать о заболевании под названием "ЗОБ". Каковы симптомы и методы лечения этой болезни. И какое научное название этого заболевания".

*Профессор*: Помните, в сказке разгневанная мачеха превращается на глазах у нелюбимой падчерицы в ведьму - нос ее заострился, глаза вылезли из орбит, лицо и шея вздулись, мачеха стала трястись. Похожие симптомы есть и в жизни. Эта болезнь называется БАЗЕДОВОЙ. Из-за избыточной секреции ТИРОКСИНА щитовидная железа увеличивается в объеме, приобретает вид опухоли в передней части(тела) шеи (Показывает рисунок, передает на парты). Больные зобом сильно худеют, раздражительны, вспыльчивы. Их мучает бессонница, усталость. Может утолщаться соединительная ткань орбиты глазного яблока, вследствие чего развивается пучеглазие (показывает рисунок).

*Ведущая*: Это если много тироксина, а если его мало?

*Профессор*: Тогда возникает болезнь МИКСЕДЕМА. Сегодня это заболевание встречается очень часто, от него страдает, одна женщина из 10. Наблюдается повышенная чувствительность к холоду, замедление роста волос, ногтей. Вялость и апатия ко всему происходящему.

*Ведущая*: Как же лечить эти заболевания?

*Профессор*: Я хочу предоставить слово своему ученику, врачу эндокринологу. Она работает уже не первый год над этой проблемой, разработала рекомендации правильного лечения щитовидной железы. Прошу Вас, Валерия Игоревна.

*Врач*: Александр Владимирович рассказывал о превращении в сказке, если там фея может вернуть человеку нормальный вид, то в жизни больного излечивает хирург. После удаления разросшихся тканей щитовидной железы исчезают пучеглазие, нервозность, улучшается работа сердца.

А зоб, нарост которого может достигать более 1 кг, обычно бывает у людей, которые живут в тех районах, где почва бедна йодом. Щитовидная железа нуждается в витаминах. На вашем столе обязательно должны быть лимоны, яблоки, травянистые настои шалфея. Помогут компрессы из глины, моркови, творога.

*Ведущая*: А отдых на морском побережье? Он также полезен?

*Врач*: Да. Только не забывайте, что на работу эндокринной системы отрицательно влияют активные солнечные лучи.

*Ведущая*: А если нет возможности выезжать на отдых из-за финансовых проблем?

*Врач*: Тогда можно устраивать себе в собственной ванне, добавляя в воду минеральную соль мертвого моря, которая богата магнием, калием, кальцием, бромом, йодом. Можно принять ванну и с экстрактом морской капусты.

*Ведущая*: У меня в руках такие статистические данные. (Читает).

За период с 1992 по 1998 гг. патологии щитовидной железы у жителей Украины в целом возросла в 1,6 раза. Это результат современной экологической ситуации, последствия ЧАЭС, уровень загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями, неполноценное питание, малоподвижный образ жизни. Существует профилактика заболеваний.

*Врач*: Существуют такие правила. Нужно стараться, как можно меньше нервничать, избегать волнений, стрессовых ситуаций. И самое главное, - как только заметите у себя тревожные симптомы, сразу же обратитесь к эндокринологу.

*Ведущая*: Большое спасибо за полезные советы, за интересную информацию, рецепты. Я думаю, что многим людям это поможет избежать заболеваний или успешно побороть болезнь.

К нам поступил еще один вопрос. (Читает).

"Скажите, что это за гормон активных действий? Полезен ли он?И какими железами вырабатывается?

*Профессор*: Название этого гормона вам всем хорошо известно. Это АДРЕНАЛИН, выделяют его в кровь НАДПОЧЕЧНИКИ.

*Ведущая*: Я думаю, что про адреналин нам сможет рассказать, присутствующий в нашей студии звезда российской эстрады Николай Носков.

Н.*Носков*: Здравствуйте! В моей жизни были ситуации, когда приходилось проявлять фантастичную выносливость. Например, перемахнуть через высоченный забор, убегая от разъяренного пса, или установить новый мировой рекорд в беге на короткую дистанцию, спасаясь от хулиганов. Все эти подвиги, как и первое знакомство с девушкой, и первый поцелуй, позволяет совершить АДРЕНАЛИН. В таких экстремальных ситуациях он вырабатывается в больших количествах. Сердце учащенно бьется, кровеносные сосуды сужаются, мысли шевелятся быстрее. Все эти чувства я и выражаю в своей очень популярной песне.

И вообще, если тебе не хватает энергии и сил, на помощь приходит адреналин. В считанные секунды он мобилизует все силы. С таким допингом не страшны повседневные трудности и стрессы.

*Ведущая*: Наверное всем интересно будет знать, 15 г адреналина хватило бы для всех людей земного шара. (Звучит музыка, певец уходит).

*Профессор*: Но не забывайте, что ежедневные стрессы и неприятности, также вызывают выброс адреналина, жизни не продлевающего. В надпочечниках вырабатывается и гормон КОРТИЗОЛ, который снимает воспаление и боль.

*Ведущая*: Кстати у нас есть вопрос: (Читает). "Я слышала, что кортизол считают одним из гормонов стресса, он в экстремальных ситуациях поставляет мышцам дополнительную энергию. А что будет, если этого гормона будет в организме меньше нормы?

*Профессор*: При недостатке нарушается работа надпочечников, что приводит к бронзовой болезни, которая была открыта в 1855 году английским врачом Аддисоном.

*Ведущая*: Я предлагаю всем послушать отрывок из рассказа И.С. Тургенева "Живые мощи". (Читает).

Автор так описал эту болезнь: "Я приблизился - и остолбенел от удивления. Передо мною лежало живое человеческое существо, но что это было такое?! Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая - ни дать, ни взять икона старинного письма, нос узкий, как лезвие ножа; губ почти не видать - только зубы белеют и глаза, да из-под платка выбиваются на лоб жидкие пряди желтых волос".

*Профессор*: Интересно, что такие маленькие по массе надпочечники (15г), а образуют 28 гормонов. Лечат эту болезнь введением гормонов надпочечников.

*Ведущая*: А вот, на мой взгляд, очень интересный вопрос. (Читает). Кто из нас не зачитывался книгой об удивительном путешествии Гулливера в страну лилипутов и гигантов. Есть ли реальная основа этой фантазии?

*Профессор*: Ответить на этот вопрос я предлагаю заведующему исследовательской лаборатории при Киевском университете, который сотрудничает с такими же лабораториями в США, Канаде и других странах. Это Бацманов Сергей Александрович. Вам слово, Сергей!

*Зав.* *лабораторией*: Я думаю, что все, сидящие сейчас в этом зале, почувствовали бы себя Гулливерами, если бы рядом с Вами был карлик Агибе из Египта, у которой рост был 58 см. Или почувствовали себя карликами рядом с финном Вайне Мимшрине, который имел рост 2м.48см.

*Ведущая*: Почему наблюдается такая резкая разница в росте Людей?

*Зав.* *лабораторией*: Ученые выяснили, что процессом роста ведает гипофиз, он вырабатывает до 35 гормонов, но только из них хорошо изучены 6. Из животных получен гормон увеличения роста. Мы проделывали такие опыты. Молодому животному систематически вводили в мышцы этот гормон. Этим способом в лаборатории выращены гигантские крысы и собаки.

*Ведущая*: Как интересно! А вот при недостатке также рост замедляется?

*Зав.* *лабораторией*: Известен случай, когда у девочки прекратился рост. В 9 лет ее рост был 90 см. Чтобы его увеличить, ей вводили 8,5 месяцев гормон роста. За это время она подросла на 7 см, а в последующие 2 года, еще на 14 см.

*Ведущая*: Вы нам рассказали о таких интересных фактах. Действительно, какие разительные контрасты может вызвать повышенная или пониженная функция гипофиза. У меня в руках письмо 30-летней телезрительницы Оксаны. Её рост 1м.65 см., вес 88 кг. Она считает, что во всем виноваты семейные традиции кулинарии и желание мамы и бабушки видеть ее пухленьким ангелочком. Что же мне делать? Бороться с лишним весом, "сесть" на хлеб и воду или идти на прием к эндокринологу спрашивает Оксана.

*Профессор*: Если вы страдаете ожирением, гормональный баланс действительно может быть нарушен. Я хочу пригласить моих бывших пациентов, которые раньше имели лишний вес или страдали ожирением. (Входят два бывших толстяка).

*1-й*: Меня зовут Даниэль Ламберт, моя масса была 335 кг, в охвате имел 2м 80 см. Посмотрите, какого размера я раньше носил брюки.

*2-й:* Привет! Я Роджер Хонжес (Штат Индиана, США). Мой рост 180см. я имел массу 468 кг., окружность моей талии превышала 3 метра. Моя такая внешность была вызвана нарушением деятельности желез внутренней секреции.

(Звучит музыка "Погода в доме", входит Лариса Долина).

*Лариса*: Здравствуйте! Я Лариса Долина и мой внешний вес был сброшен, благодаря ограниченному режиму питания и использования гормона экстрогена. Он укрепляет кожу, делает волосы блестящими и здоровыми. Именно благодаря ему, мы женщины, живем дольше мужчин. Он предотвращает болезни сердца, уменьшает уровень холестерина в крови. Увеличить его содержание помогут правильное питание, богатое белками и минеральными солями. (Звучит музыка, входит Алла Пугачева).

*Алла* *Пугачева*: Добрый день! Конечно, я уже убедилась, что похудеть без гормонов невозможно! Пробовала, и не один раз. Гормон роста соматотропин приводит к сокращению жировой ткани, особенно в области живота. Правильное питание вызывает секрецию этого гормона, как впрочем и занятие спортом. И еще один секрет для женщин. Соматотропин выделяется в основном ночью, поэтому не ужинайте слишком поздно.

*Профессор*: Лишний вес может быть из-за чрезмерной нагрузки на поджелудочную железу, которая вырабатывает гормон - инсулин.

*Ведущая*: А что происходит при его дефиците?

*Профессор*: Развивается сахарный диабет.

*Ведущая*: Как раз об этом заболевании хотелось бы узнать нашим гостям подробнее. Такой вопрос: "Каковы первые симптомы заболевания и как же вернуть организм к норме"?

*Профессор*: Недостаток инсулина приводит к обезвоживанию тканей и потере воды организмом, что вызывает у больного мучительную жажду. Средством лечения является введение инсулина, который тормозит выделение сахара печенью и улучшает его усвоение всеми клетками организма.

*Ведущая*: А почему поджелудочная железа перестает выделять достаточное количество инсулина?

*Профессор*: Пока неизвестно, но какую-то роль в этом, по-видимому, играют наследственные факторы.

*Ведущая*: Время незаметно пробежало и у нас осталось совсем немного времени. Я хочу поблагодарить Вас, профессор и всех участников нашей передачи. А также гостей.

*Профессор*: От гормонов зависят здоровье, настроение, красота. Они вырабатываются железами внутренней секреции и при сохранении их равновесия, организм работает четко и слаженно.

А для того, чтобы вам разобраться в действии гормонов на организм, повторить, все утраченное сегодня, мной разработана такая таблица быстрого запоминания, которая вручается каждому из вас. Пусть она будет вашим конспектом кратким. Всего доброго!

( Раздаются таблицы ).

*Ведущая*: Многие загадки гормонов ждут своего разрешения. Все еще не изучено. Ведутся новые поиски по выделению гормонов из тканей и созданию их химическим путем в лаборатории. Ведь главная задача состоит в том, чтобы нормализовать обмен веществ и отрегулировать его. Всего доброго! Здоровья вам!

**Обобщение и систематизация знаний.**

Мы побывали на прекрасной, интересной телепередаче. Однако у нас еще, как видите, схема не вся расшифрована.

Какие железы вы считаете главными и почему? (Можете пользоваться таблицей).

Дети:

а) Гипофиз, вырабатывает ростовые гормоны. Может развиваться болезнь гигантизм, карликовость.

б) Щитовидная, т.к. можно заболеть из-за избыточного количества тироксина базедовой болезнью.

в) Поджелудочная - так как инсулин влияет на содержание глюкозы в крови. Может развиваться сахарный диабет.

г) Надпочечники - кортикоиды - бронзовая болезнь.

*Ведущая*: А какую систему образуют все железы?

*Дети*: Эндокринную.

*Ведущая*: А скажите, при тесной взаимосвязи нервной и гуморальной регуляции, какая образуется регуляция функций?

*Дети*: Нейрогуморальная.

*Ведущая*: Вот мы с вами и расшифровали нашу схему. Кто же может сделать вывод по изученным двум темам, пользуясь нашей схемой?

*Дети*: В организме человека постоянно возникает необходимость в регулировании физиологических процессов, которые осуществляются с помощью 2-х механизмов: нервной и гуморальной регуляцией.

ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ - это координация физиологических функций организма человека через кровь, лимфу, при участии гормонов - биологически активных веществ, которые выделяются железами внутренней секреции. К ним относятся: гипофиз (ростовые гормоны), поджелудочная (инсулин), щитовидная (тироксин), надпочечники (кортизол), которые регулируют все функции организма. И избыток и недостаток их приводит к нарушению функций, вызывая заболевания. Гуморальная регуляция возникла раньше нервной. Все вместе железы внутренней секреции образуют эндокринную систему, которая работает нормально, при условии, если каждая железа друг с другом взаимосвязана и взаимодействует.

НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ - регуляция жизнедеятельности организма с помощью ЦНС. Центр регуляции находится в гипоталамусе. Главная его особенность в том, что он одновременно относится и к НС и к ЭС с помощью специального гормона вазопрессина. Гипоталамус регулирует деятельность гипофиза, который регулирует обмен веществ, осуществляет связь нервной и эндокринной систем. Нервные и гуморальные процессы тесно взаимосвязаны и образуют нейрогуморальную регуляцию.

**Итог урока.**

Молодцы, вижу, что вы хорошо освоили новую тему. Я хочу сказать

спасибо моим помощникам. Вы были неотразимы, за подготовку и помощь

в проведении урока, интересный материал вы получаете оценку "отлично" |

и награждаетесь грамотами.

А все участники игры "ПОЛЕ ЧУДЕС" подсчитайте свои заработанные медали. Их количество говорит о вашей оценке. Поставьте все свои оценки в дневник и запищите домашнее задание : § *12 и.* стр. 47-52, таблица №4, начертить схему по памяти, пользуясь таблицей.

Маша сказала, что многие загадки гормонов ждут своего разрешения. Быть может кто-то из вас и сможет их разрешить. Ведь именно вы – наша надежда, вы будущее нашего государства. И именно от вас зависит будущее нашей Украины. Закончить урок я хочу высказыванием К.А.Тимирязева: «Я надеюсь на молодое поколение, надеюсь, что сильное знаниями, оно поведёт свой народ по пути прогресса».