

Отдел образования, спорта и туризма Калинковичского
райисполкома

**Пути и способы повышения
качества знаний
учащихся в ходе подготовки к итоговой
аттестации и централизованному
тестированию**
(физика, математика, биология, химия)

Сборник материалов районных педагогических чтений
28 декабря 2017 года

Калинковичи, 2017

Материалы выступлений публикуются в авторской редакции.
За содержание и достоверность информации в материалах
сборника несут авторы.

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию по биологии

*Сокол Ольга Александровна,
учитель биологии первой категории
Государственного учреждения
образования
«Средняя школа №6 г. Калининчи»*

Тестирование прочно вошло в нашу жизнь. Каждый год тысячи абитуриентов пробуют свои силы в честной борьбе за звание студента. Борьба эта тяжелая и побеждает в ней более подготовленный. Поэтому перед каждым учителем, чьи учащиеся вступают в эту борьбу, стоит вопрос, как организовать работу по подготовке к централизованному тестированию так, чтобы выпускники показали хорошие знания.

На 58 специальностях в 15 ВУЗах страны сдается централизованное тестирование по биологии. Это делает предмет востребованным у ряда школьников. Наиболее часто идет подготовка в медицинские учреждения, где базовые знания по биологии нужны и во время дальнейшей учебы.

Одно из основных условий результативности - это стремление самого школьника к успеху. И в этом ему должен помочь педагог. Я провожу диагностику знаний учащегося, при этом учитываю его способности, далее изучаю уровень тревожности, анализирую мотивацию к учению. На этой основе строю педагогическую помощь школьнику, определяю какие формы, методы, приёмы работы помогут ему добиться успеха.

Подготовку к успешной сдаче централизованного тестирования по биологии планирую с 7 класса, когда учащиеся начинают изучать ботанику, так как далее в каждом классе изучается новый раздел биологии. Начиная с седьмого класса, часто использую задания из централизованного тестирования прошлых лет по изучаемой теме, на этапах закрепления изученного материала и проверке домашнего задания.

Убедилась, что тестовые задания составляются в строгом соответствии со школьными учебными пособиями. Запомнить наизусть весь учебник невозможно, а вот выбрать наиболее рациональную форму подготовки реально.

Систематизация знаний - главное в успешной подготовке такого огромного материала, как предмет биология. Наиболее эффективными считаю следующие методы:

- схемы – кластеры;
- обобщающие таблицы.

1. Схемы, как краткая запись информации.

Схемы для систематизации учебного материала использовались всегда, в последнее время стали популярны схемы-кластеры.

Кластер (англ. cluster – гроздь, скопление) – объединение нескольких однородных элементов вокруг ключевого понятия.

Подобные схемы чаще использую при завершении изучения темы.

Алгоритм составления схемы-кластера, предлагаемый учащимся.

1. Определить главную тему кластера.

2. Найти составляющие данного понятия.

3. Каждый раздел разбить на более мелкие понятия, т.е. их детализация.

Рассмотрим составление кластера на примере главы «Химические компоненты живых организмов».

Тема главы будет центральным звеном схемы.

Делим химические вещества на неорганические и органические – второй уровень.

Каждую часть опять делим на более мелкие детали – третий уровень

Приложение 1.

Составляется кластер, используя учебник и конспекты в тетради, т.е. еще раз повторяется материал. У любого учащегося кластер может выглядеть по-своему, каждый может расширить ту часть, которая труднее запоминается. Дополнять эту схему можно и в процессе повторения через год.

Из практики могу сказать, что составление схемы-кластера, дело трудоемкое и требует определенных навыков. Но учащимся эта работа нравится, и большинство этим навыком овладевает, просто каждый учащийся завершает расширение схемы своим уровнем.

2. Обобщающие таблицы.

Составление обобщающих таблиц входит в перечень умений, которыми должны овладеть учащиеся в процессе изучения биологии. Для составления таблицы надо хорошо владеть материалом темы, правильно выбрать сравниваемые признаки и определиться, что будешь сравнивать.

Обобщающие таблицы удобны при повторении классов и типов животных, отделов растений и т.д. При составлении таблиц у учащихся вызывают особые трудности разделить на пункты сравниваемые признаки и выбрать главное. Чаще происходит списывание полностью текста учебника. В этих случаях прошу учащегося прямо в тетради разделить текст на отдельные смысловые пункты.

Обобщающие таблицы по зоологии и ботанике обязательно содержат графу «Представители». А это одна из самых больших проблем на вступительных испытаниях, по словам самих учащихся. В заданиях централизованного тестирования для сравнения разных систематических групп даются названия представителей, а не сами таксоны. Устный опрос показывает, что общие черты организации разных отрядов, классов, типов, отделов, царств, учащиеся запоминают и могут воспроизвести. Но, если назвать представителя, то учащиеся с таким заданием справляются намного труднее.

Обобщающая таблица позволяет запоминать представителей разных систематических групп и проводить сравнение по горизонтали.

Перечень обобщающих таблиц по программе 7 класса (делаются с учащимися при повторении в 10 классе):

Сравнительная характеристика Царств живой природы.

Сравнительная характеристика одноклеточных протистов.

Сравнительная характеристика отделов высших растений.

Сравнительная характеристика классов цветковых растений.

Перечень обобщающих таблиц по программе 8 класса:

Сравнительная характеристика классов различных типов животных.

(Приложение 2)

Характеристика отрядов млекопитающих.

Сравнительная характеристика типов беспозвоночных животных.

Сравнительная характеристика типов позвоночных животных.

Многие мы делаем еще в классе на уроках, другие заполняем только с теми, кто сдает ЦТ, при повторении в старших классах.

Я считаю важным заполнение этих таблиц самими учащимися с помощью учебника.

При составлении и повторении таблиц, схем и конспектов мобилизуются все виды памяти: зрительная, моторная, ассоциативная, эмоциональная.

При необходимости вспоминается процесс работы, логические связи, страницы, где есть нужная информация.

При подготовке к централизованному тестированию сталкиваюсь с рядом трудностей:

чаще учащиеся выбирают биологию для сдачи централизованного тестирования в 10-11 классах. В это время:

а) программа 7-8 классов забыта почти полностью, а из 9 класса помнится самое яркое и интересное о человеке;

б) учебная программа старших классов наиболее сложная и насыщенная и на скрупулезное изучение материала других разделов биологии остается мало времени;

в) много времени и сил требует подготовка и по остальным предметам, т. к. нужен высокий средний балл аттестата;

г) кроме биологии, для экзаменов надо готовить еще два предмета.

В 10 классе большинство учащихся определяется с предметами вступительных испытаний. Формируется группа для подготовки к ЦТ. Повторение тем проходит на факультативе, дополнительных занятиях в каникулярное время (по желанию учащихся).

На факультативных занятиях мы изучаем материал, выполняем тестовые задания по изученному, после чего выполняем тесты по пройденному ранее, так как материал без повторения забывается. Прорабатываем тесты последних десяти лет.

Повторяем материал блоками, затем решаем задания начиная с простых и заканчивая более сложными, где одно задание вытекает из другого. Результаты усвоения материала отслеживаю в процессе выполнения самостоятельных, практических, лабораторных, контрольных работ, реализации творческих и исследовательских заданий, тестирования.

Обязательно провожу анализ ошибок и отвечаю на все возникающие вопросы. Обращаю внимание на технику выполнения и скорость решения задач.

Осуществляю постоянный учёт и классификацию ошибок каждого учащегося в начале и конце четверти по предмету. Учащиеся, планирующие сдавать тестирование, обязательно проходят все этапы репетиционного тестирования, пишут срез-тесты. Результаты фиксирую в бланках, где указываю общее количество ошибок по каждой теме или каждому разделу и выставляю отметки по входному и итоговому тестированию (начало и конец четверти). Динамика исчезновения тех или иных ошибок или появление новых позволяют и ученику, и мне следить за ходом коррекции и при необходимости вносить поправки. На основе диагностических опросов и анкетирования выявляю причины, не позволяющие учащимся учиться лучше. Большое внимание уделяю решению задач, так как практически в каждом тесте есть задача по генетике и экологии.

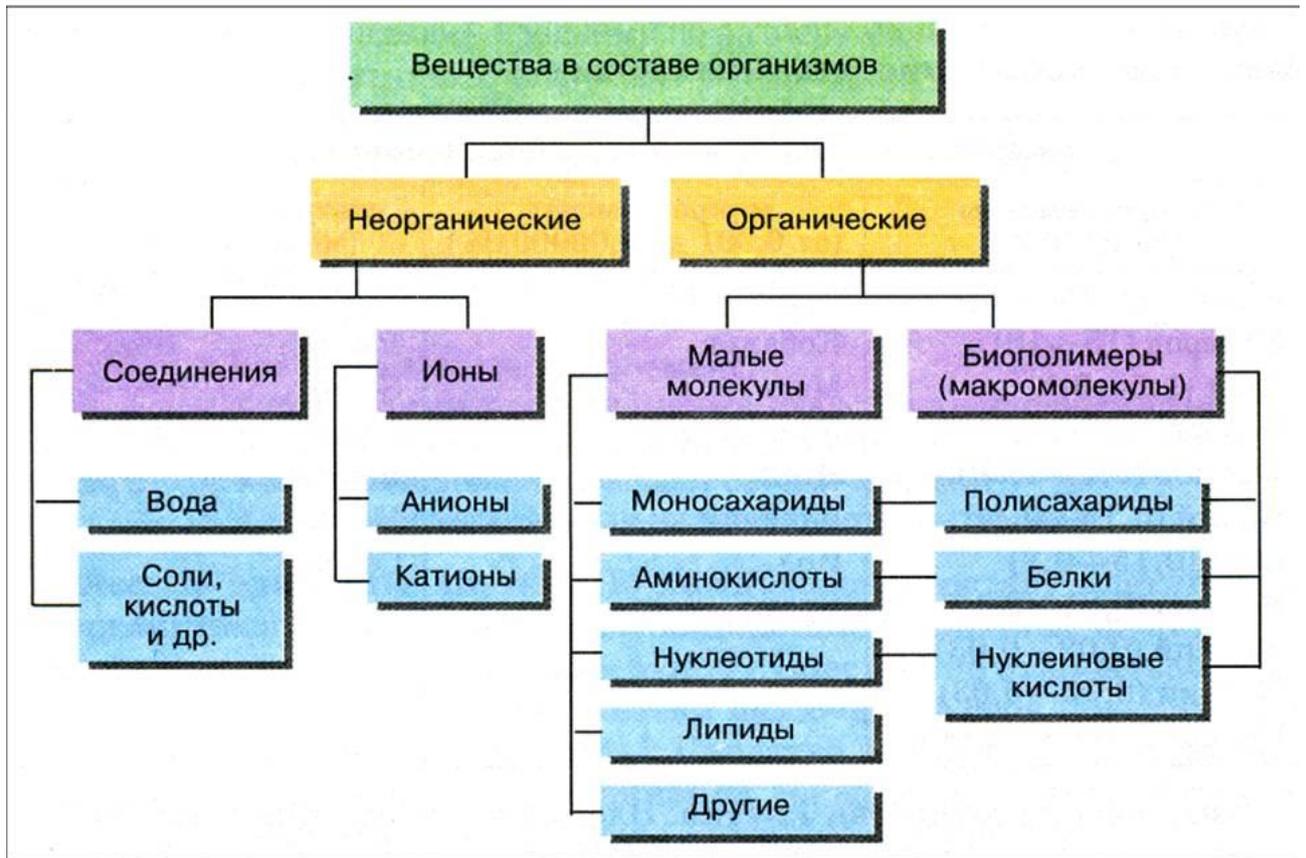
В изучении биологии большое значение имеет использование наглядности (рисунки учебника, таблицы, микропрепараты), применение интернет ресурсов, в ЦТ всегда включены задания-рисунки.

Высокую мотивацию к изучению биологии обеспечивает активное участие школьников в олимпиадах и конкурсах. Это повышает самооценку, придаёт уверенности – а значит это путь к успеху.

Всё это невозможно осуществить без хорошей предметной подготовки, саморазвития самого учителя. Поэтому сама тренируюсь, решая тестовые задания, срез-тесты, демоверсии тестов.

Средний балл вступительных испытаний по биологии наших выпускников в последние годы выше районного, а в 2016/2017 учебном году по рейтингу были первыми в районе (55,3).

Химические соединения клетки



Сравнительная характеристика классов типа Членистоногие

Признаки	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
1. Строение тела: · отделы тела	Головогрудь и брюшко	Головогрудь и брюшко	Голова, грудь и брюшко
· покров, мышцы	Хитиновый покров, поперечно-полосатые мышцы, слой воскоподобных и жироподобных веществ		
· число ходильных ног	5 пар = 10	4 пары = 8	3 пары = 6
· число пар усиков	2 пары	Нет	1 пара
· органы зрения	Пара сложных глаз на подвижных стебельках	4 пары простых глазков	Пара сложных глаз и простые глазки
2. Пищеварительная система · отделы	Рот, глотка, пищевод, желудок, кишка, анальное отверстие, печень		
· особенности ротового аппарата	Челюсти, ротовой аппарат грызущий	Ротовой аппарат сосущий, переваривание наружное	Сложные железы, ротовые аппараты: грызущий, колюще-сосущий, сосущий
3. Органы дыхания	Жабры (выросты стенок тела или конечностей)	Лёгочные мешки или трахеи	Трахеи
4. Выделительная система	2 зелёные железы	Выделительные трубочки, почки	Выделительные трубочки (мальпигиевы сосуды), жировое тело
5. Кровеносная система	Незамкнутая, сердце пятиугольной формы	Незамкнутая, сердце трубчочковидное	Незамкнутая, сердце трубчочковидное
6. Нервная система	Узлового типа (окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка)		
7. Размножение: · органы размножения	Раздельнополые: самка – яичники, самец – семенники. Оплодотворение внутреннее.		
· развитие	Потомство развивается на брюшных ножках матери. Имеется личиночная стадия.	Самка откладывает яйца в кокон. Личиночная стадия отсутствует.	Развитие может быть как без личиночной стадии, так и с метаморфозом: яйцо – личинка – куколка – имаго – взрослая особь
8. Местообитание и образ жизни	В основном водные. Мелкие образуют планктон, крупные – всеядные «санитары»	Наземные хищники с наружным перевариванием пищи или паразиты	В основном наземные обитатели. Очень разнообразная кормовая база.
9. Представители класса	Речной рак, краб, креветки, мокрица, бокоплав, криль, циклоп, дафния, морской жёлудь	Паук- крестовик, сенокосец, фаланга, сольпуга, скорпион, клещ	Самый многочисленный класс на планете: жуки, бабочки, стрекозы, мухи, муравьи, тараканы, пчёлы и т. д.

Тестовый контроль знаний как способ повышения качества знаний учащихся по математике

*Назаренко Наталья Валентиновна,
учитель математики высшей
квалификационной категории
Государственного учреждения
образования
«Средняя школа № 2 г. Калинковичи»*

Контроль знаний играет ключевую роль в процессе повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию. Тесты, как один из методов контроля, требуют очень внимательного и точного подхода.

В условиях постоянного временного дефицита сложно осуществлять контроль знаний. С целью решения проблемы глубокого и прочного усвоения программы каждым ребенком учителю необходимо добиваться усвоения знаний учащимися непосредственно на уроке, исключая таким образом, возможность перегрузки домашними заданиями. В настоящее время используются разнообразные виды текущего контроля, которые побуждают к творческой работе.

Я хочу рассказать о своём педагогическом опыте применения тестов при обучении математике для контроля знаний, умений и навыков обучающихся.

Моя цель, как учителя математики: создать условия для полного усвоения необходимого учебного материала, сформировать у учащихся навыки работы с тестовыми заданиями.

Из целей вытекает решение следующих задач:

- изучение психолого-педагогической литературы по вопросу применения тестового контроля на уроках;
- выбор оптимальных методов, форм и средств деятельности учителя и учащихся;
- выработка у учащихся готовности к любому виду контроля, особенно тестовому;
- выявление основных принципов и требований к использованию тестового метода контроля при обучении математике, подготовке к итоговой аттестации за период обучения и воспитания на III ступени общего среднего образования и подготовке к ЦТ.

В своей работе я прибегаю к использованию следующих **методов:**

- анализ психолого-педагогической литературы;
- изучение опыта работы учителей района, области;
- тестирование учащихся средних и старших классов;
- наблюдение и сравнение;

– педагогический эксперимент.

Тестирование может быть **вводным**, перед началом изучения темы. Главная цель вводного тестирования – выявить имеющиеся знания учащихся и использовать их для лучшего усвоения новой темы. Тесты используются и для **первичного закрепления** знаний при изучении нового материала. Немаловажную роль играют тесты, особенно в старших классах, для **самоконтроля и самопроверки** учащихся.[4, с.29-31]

В методической литературе выделяются следующие виды тестовых заданий:

- закрытой формы;
- открытой формы;
- тесты на определение соответствия.

Хотелось бы отметить целесообразность тестовых заданий в процессе обработки теоретического материала, поскольку простой фронтальный опрос правил, свойств и теорем, считаю недостаточно эффективным способом проверки теоретических знаний учеников. Тесты оживляют процесс обучения, а простота, краткость условий заданий и однозначность ответа на них не отталкивают учащихся, к тому же тестовые задания позволяют проверить большой объём изучаемого материала, экономя время, затрачиваемое на опрос. По одной и той же теме в зависимости от поставленной цели можно использовать следующие виды тестов:

– тест на заполнение пропусков в истинном утверждении направлен на проверку прочности овладения теорией и понимание смысла изученного на уровне воспроизведения;

– тест на установление истинности или ложности утверждения проверяет понимание изученного на продуктивном уровне, т.е. проверяет готовность учащихся рассуждать, делать выводы;

– тесты на установление соответствия.

В учебном процессе функционирование тестового контроля проявляются в разной степени и различных сочетаниях. Реализация их на практике делает контроль более продуктивным, эффективнее становится и сам учебный процесс.

Цели тестирования:

- оценка знаний специфических фактов, терминов, понятий.
- проверка умения давать определения, понятия, определять их содержание и объем.
- проверка знания формул, законов, теорий, принципов, методов, умение применить их;
- умение находить сходства и различия;
- умение представлять материал на графиках, схемах, таблицах;
- знание правил методик;
- понимание концепций, теорий и т.д.

Предметные тесты по математике, используемые как система оценки школьной успеваемости, имеют целый ряд положительных характеристик,

так как позволяют оперативно проверять и отслеживать качество усвоения учащимися большого объема учебного материала, делают процесс обучения интересным для ребёнка, экономят учебное время, которое идёт на опрос учащихся, позволяют быстро выявлять проблемы в усвоении учебного материала каждым учеником, разнообразить процесс обучения.

Главное достоинство тестовой проверки заключается в скорости и объективности, а традиционной проверки посредством дидактических материалов – в ее основательности.

Однако наряду с положительными моментами метод тестирования имеет и недостатки, так как существует вероятность простого угадывания правильного ответа. Если, например, тестовое задание содержит только два ответа, один из которых правильный, то половину ответов на такие задания можно угадать. А также невозможно проследить процесс выполнения задания и логику рассуждений ученика. Если учащийся проставляет только номера ответов, тут учитель не видит характера хода решения – мыслительная деятельность учащегося и результат может быть только вероятностным. Гарантии наличия знаний у учащегося нет.[3, с.18-20]

Учитывая это и стремясь сделать проверку изученных тем разноплановой и многогранной, я предлагаю ученикам следующие виды тестов:

– первый вид тестов, в них требует установления пропущенного текста – слов, выражений, сравнений, которые заменены пропуском, при этом должно получиться истинное утверждение или правильная формулировка математических определений, правил. Учащиеся в качестве «ответов» записывают то, что, по их мнению, восполняет пропущенное. Эти тесты относятся к тестам со свободным выбором ответа, они в основном направлены на проверку прочности овладения обязательным материалом и понимания смысла изученного на уровне воспроизведения, т.е. имеется в виду формулировка определений, выполнение заданий, предлагающих стереотипную ситуацию, и т.д.

– второй вид тестов требует установления истинности и ложности утверждений или правильности формулировок определений, теорем. Он относится к серии альтернативных тестов; в нем предлагается лишь два ответа для выбора: верно или неверно. Такими тестами проверяется понимание изученного, в основном, на продуктивном уровне, т.е. проверяется готовность учащихся рассуждать, делать выводы, подводить конкретный факт под общее положение или приводить иллюстрации к общему положению, обосновывать правильность действий на основе общих правил, положений, свойств, теорем. Эти тесты могут быть использованы не только для письменной формы тестирования, но и для устной, в этом случае текст показываю через проектор или зачитываю вслух. Такие тесты требуют анализа утверждений, составляющих основу логической структуры курса.

– третий вид тестов предполагает выбор ответа из целого ряда вариантов, где только один верный. В основном в этих тестах проверяется

готовность учащихся применять учебный материал, кроме того, тест с выбором ответов связан с деятельностью в ситуации выбора приемлемого и отклонения неприемлемого, с чем каждый человек встречается на каждом шагу.

Я применяю следующий алгоритм тестирования.

- Относитесь к тестированию серьезно и хорошо к нему подготовьтесь.
- Помните, что на выполнение работы дается ограниченное время.
- Прежде чем начать отвечать, вникните в смысл задания.
- Не задерживайтесь слишком долго на одном задании, переходите к другому.
- Помните, что Ваш успех зависит от Вашей собранности и настойчивости.
- Из нескольких предложенных вариантов выберите один правильный ответ.

Тестовые задания используются мною на уроках закрепления, повторения, при итоговом контроле и контрольных работах. В результате обучения и внедрения системы тестирования на уроках математики в 11 классе значительно улучшилось качество знаний и успеваемость. Сформировались навыки самостоятельного совершенствования и углубления знаний по математике, что в свою очередь, способствует развитию интереса к этому предмету, в использовании знаний на практике.

При осуществлении тестового контроля знаний на каждый тест отводится определенное время. Базовый тест – 8-15 мин., диагностический тест – 15-25 мин., тематический тест – 45 мин., итоговый тест – 45-90 мин.

Ограничение по времени связано с тем, что учащийся должен четко знать изучаемые зависимости, уметь быстро и четко анализировать прочитанное, уметь «переключаться» с одного задания на другое, т.е. резко менять и анализировать новую информацию.

Диагностика понимания прочитанного и внимательности может быть достигнута чередованием заданий типа: «Какое утверждение или утверждения справедливы?» с заданиями типа: «Какое утверждение или утверждения не справедливы?»

При первом применении такого контроля *обязательно готовлю психологически учащихся к выполнению тестовой работы*, т. е. знакомлю их с построением вопросов и ответов, техникой заполнения карточки ответов и критериями их оценки.

Важно предупредить учащихся, что их минутная невнимательность может привести к неправильным выводам об уровне их знаний: «Я предупреждаю, что ошибка в заполнении карточки ответов будет принята за неправильный ответ». Если в результате проверки установлено большое количество неверных ответов на какой-либо вопрос, то на очередном уроке провожу дополнительное разъяснение материала.

Каждый учитель огорчается, видя на своих уроках скучающие лица; когда же ученики работают увлеченно, азартно, то и учитель испытывает радость. Умение увлечь учеников работой, научить их учиться, и есть педагогическое мастерство, к которому я всегда стремлюсь. Учитель для того

и учитель, чтобы создавать стройную систему знаний и умений, научить применять их на практике. Начинать это нужно с первых школьных дней ребенка, когда они все так пытливы и любознательны. И здесь важно только направить развитие детей в нужное русло, выстроить систему.

В своей практике я начинаю применять тестирование для контроля знаний, умений и навыков уже с 5-го класса, продолжаю ее до самого выпускного экзамена. Благодаря этому у учеников нет боязни перед будущими испытаниями. Если тесты проверяются на уроке, то ученики сразу могут оценить свою деятельность.

На стимулирующих занятиях стараюсь разобрать как можно больше задач, которые предлагались на ЦТ. К окончанию школы учащиеся знают различные способы и методы того, чтобы быстро и правильно решать задачи, что немаловажно при выполнении тестовых заданий на централизованном тестировании.

Возможность применения тестов на разных этапах учебного процесса мной исследованы, оценена эффективность применения системы тестов при диагностике результатов обучения учащихся. На своих уроках использую тесты как одну из форм контроля, наравне с традиционными самостоятельными и контрольными работами, зачетами, смотрами знаний и т.п. Правильное сочетание всех видов контроля позволяет более качественно осуществлять учебный процесс. Использование тестов на уроках математики дает возможность осуществлять реальную индивидуализацию и дифференциацию обучения; вносить своевременную коррекционную работу в процесс преподавания; достоверно оценивать и управлять качеством обучения. Ученик должен привыкнуть к жёсткому постоянному контролю времени, уметь в течение всего экзамена плодотворно работать, умело распределять время и силы.

На своих уроках прибегаю к созданию ситуаций «комфорта» для всех и для каждого учащегося, решая изо дня в день, из урока в урок одни и те же задачи: обучение, развитие и воспитание. Вместе с детьми учусь и сама: у учителей-наставников – мастерству, у коллег – доброжелательности, у учащихся – постоянному стремлению вперед. Много читаю педагогическую литературу, уделяю большое внимание методической подготовке уроков, вопросам дифференцированного обучения, мыслительной деятельности учащихся, развитию самостоятельности и практических навыков учащихся, установлению межпредметных связей.

Опыт многих лет работы показал, что, использование наиболее рациональных способов, приемов учебной деятельности, различных видов контроля в работе с учащимися, дает определенные результаты. Можно создавать любые технологии обучения, но надо помнить, что во главе любого начинания стоит учитель, который особым образом выстраивает взаимоотношения с учениками и родителями, основанные на толерантности и творчестве. Это учитель вовремя старается прийти на помощь ученику, не

оставляет его наедине с проблемами, учитель помогает поверить ребёнку в свои силы.

Список использованных источников

1. Абазовская, Е.В. Готовимся к централизованному тестированию по математике /Е.В.Абазовская// Матэматыка: праблемывыкладання – 2008. - №5. – С.29-41
2. Алексеев, Л.А. Тестовый контроль усвоения знаний, умений и навыков/ Л.А.Алексеев//Математика в школе. – 2010. - №3.- С.14-17
3. Войтова, Ю.К. Плюсы и минусы централизованного тестирования/ Ю.К.Войтова//Матэматыка:праблемывыкладання. – 2005. -№3. – С.18
4. Золотухин, Ю.П. Белорусское централизованное тестирование по математике в контексте международного опыта/ Ю.П. Золотухин//Матэматыка:праблемывыкладання. – 2007. - №6. – С.3-13
5. Аванесов В.С. Тесты в социологическом исследовании/ В.С.Аванесов. – Москва: Владос, 2005. – С.77
6. Торхова, А. В. Тестирование как форма контроля учебной деятельности/
А. В.Торхова// Народная асвета, 2003. - №10

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию по биологии

*Смирнов Валерий Александрович,
учитель биологии высшей
квалификационной категории
Государственного учреждения
образования
«Средняя школа №8 г. Калининчи»*

1. Общая характеристика централизованного тестирования по биологии

Значительная часть выпускников средних школ и средних специальных учебных заведений сдает вступительный экзамен по биологии в форме централизованного тестирования (ЦТ).

Подготовка к ЦТ имеет ряд особенностей, которые обусловлены целями данного экзамена, его содержанием и формой проведения. Необычная для биологии форма проведения экзамена, нестандартные типы заданий-измерителей разной степени сложности требуют от школьников умений работать с тестовыми заданиями разных типов и уровней сложности.

Тест по биологии включает 50 заданий, в том числе 38 закрытых тестовых задания (с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов — группа А) и 12 открытых заданий (со свободным ответом — группа В). На выполнение теста отводится 120 мин.

Тестовые задания для централизованного тестирования охватывают все основные разделы биологии, изучаемые в 7-11 классах. При их выполнении абитуриент должен показать знания основных биологических понятий, терминов и их смысла, исторических фактов, достижений ученых, закономерностей, теорий, касающихся структуры, жизнедеятельности, развития живых систем на всех уровнях организации жизни. Это, прежде всего, знания состава, строения и функций химических компонентов клеток, внутриклеточных структур прокариот и эукариот; особенностей строения различных типов тканей; особенностей процессов обмена веществ автотрофных и гетеротрофных клеток, организмов; форм и особенностей деления клеток; размножения и развития живых организмов; закономерностей наследственности, особенностей взаимодействия генов, закономерностей изменчивости (модификационной, мутационной, комбинативной), видов мутаций и их значения для эволюции и селекции; методов и приемов селекции растений, животных и микроорганизмов; особенностей строения, жизнедеятельности и размножения основных систематических групп организмов.

Особенности строения и функции органов и систем органов организма человека; внутренняя среда организма, иммунитет, особенности обмена

веществ, нервно-гуморальная регуляция в организме человека, экологические факторы и особенности их взаимодействия; среды жизни и основные адаптации к ним; структура экосистем, компоненты экосистем, положение и взаимоотношения организмов в биоценозе, пищевые цепи, правила 10 %; строение и структура биосферы, круговорот веществ в природе, функции живого вещества в биосфере; доказательства, предпосылки и движущие силы эволюции; основные направления и результаты эволюционного процесса - эти и другие вопросы также должны быть в сфере внимания экзаменуемых.

Тест по биологии включает задания на классификацию и систематизацию биологических объектов, требующие знаний о принципах классификации живых существ, основных признаках растений, животных, грибов, протистов и бактерий, особенностях их морфологии и физиологии, систематического положения типичных представителей разных систематических групп.

В тест по биологии включаются также задания на установление последовательности этапов биологических процессов, закономерностей расположения тканей в органах растений, нахождение соответствия между структурами и функциями, установление соответствия между особенностями строения организмов и их систематическим положением и т.п., а также биологические задачи на определение последовательности нуклеотидов в цепях ДНК и РНК согласно принципу комплементарности; установление типов скрещивания и доминирования; решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание, взаимодействие аллельных и неаллельных генов, кроссинговер, исследование наследования признаков, сцепленных с полом; составление схем цепей питания в различных биоценозах; расчет биомассы трофических уровней согласно правилу Линдемана и т. д.

Успешное выполнение тестовых заданий требует от выпускников общеобразовательных и средних специальных учебных заведений умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями разных типов тканей, отдельных органов и систем органов; образом жизни и строением организмов; средой обитания и приспособленностью живых существ; факторами и результатами эволюции; функциями и ролью живого вещества в биосфере; деятельностью человека и ее последствиями.

Кроме того, испытуемый должен проявить умение сравнивать особенности строения и жизнедеятельности клеток автотрофов и гетеротрофов, прокариот и эукариот; организмы бактерий, протистов, грибов, животных; типы деления клетки; способы размножения организмов; фенотипы и генотипы, гомо - и гетерозиготы, наследственную и модификационную изменчивость организмов; пути и направления эволюционного процесса; факторы антропогенеза; биотические, абиотические и антропогенные экологические факторы; экосистемы и агроэкосистемы.

2. Особенности подготовки учащихся к централизованному тестированию по биологии

Основная подготовка учащихся к централизованному тестированию по биологии проводится мною в рамках уроков по биологии и факультативных занятий «Обобщающие факультативные занятия» по учебному предмету «Биология» IX-XI классы, на стимулирующих занятиях.

Учебная программа факультативных занятий разработана на основе программы вступительных испытаний в полном соответствии с учебной программой «Биология» для учреждений общего среднего образования, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь.

Цель данного курса факультативных занятий — повторение, обобщение, систематизация полученных в школьном курсе изучения учебного предмета знаний, подготовка учащихся к итоговой аттестации за период обучения и воспитания на II и III ступенях общего среднего образования, а также к вступительным испытаниям в учреждения среднего специального или высшего образования, которые проводятся в виде централизованного тестирования.

Факультативные занятия рассчитаны на работу с учащимися 9-11 классов учреждений общего среднего образования и организованы в нашей школе по следующему варианту: в течение трех лет по 1 часу в неделю (105 ч): 9 класс – повторение изученного в 7-8 классах, 10 класс – повторение изученного в 9 классе, 11 класс – повторение материала 10 класса;

Прежде, чем начать систематическую работу с учащимися по подготовке к централизованному тестированию, необходимо проанализировать материалы централизованного тестирования прошлых лет. Затем разделить весь отобранный для изучения материал на приемлемые по размеру блоки и разделы [Приложение].

В ходе изучения материала полезно структурировать его путем составления планов, схем, таблиц, графиков, рисунков. Целью этой работы является помощь в заполнении той информации, которую невозможно усвоить без интенсивного повторного просмотра и заполнения.

После изучения каждого раздела педагогу необходимо проводить тематический контроль, по итогам которого планировать коррекционную работу, а затем - итоговый тест. Результаты тестирования по каждому разделу заносятся в диагностическую индивидуальную карту ученика.

При подготовке к тестированию необходима систематическая работа с биологическими терминами. Биология, как любая наука, имеет свой язык, которым необходимо владеть. Учащемуся нужно понять и запомнить около тысячи биологических понятий и определений. Для этого можно, конечно, использовать биологические словари. Но для облегчения процесса запоминания лучше составлять собственный. Учащийся просто записывает на первой странице тетради все термины с их расшифровкой на букву «А», на второй – на букву «Б» и т.д. В тетради необходимо предусмотреть поля для внесения корректив и дополнений, используемых из других источников

информации. Не нужно загромождать словарь, переписывая в него хорошо известные термины. Активная работа со словарем – поиск, расшифровка, запись термина, его дополнение, регулярное просматривание накопленного словарного материала – помогает учащемуся овладеть биологической терминологией.

С этой же целью можно использовать биологические карточки – тот же словарь, только разрозненный. На одной стороне небольших карточек учащийся пишет термин, на другой стороне – его расшифровку. Карточки желательно носить с собой все время, чтобы просматривать их при любом удобном случае (на автобусной остановке, на перемене, во время рекламы по телевизору). Следует вытащить карточку из пачки наугад, попытаться вспомнить термин и лишь потом перевернуть ее и прочитать правильное определение. Очень полезно работать с карточками вдвоем или группой, устраивая своеобразную викторину. Систематическая работа с использованием этих приемов поможет успешно освоить все разделы биологии.

Более чем 20-летний опыт преподавания биологии в школе в классах с базовым уровнем изучения предмета, позволяет мне понимать интересы и проблемы учащихся, общаться с ними на одном языке, а также быть в курсе новостей и изменений, касающихся ЦТ, правил приёма в ВУЗы, школьных учебников, программ и других вопросов образования.

Определенную часть теоретического и тестового материала, необходимого для успешной подготовки к вступительному испытанию, учащиеся получают на каждом занятии в готовом, распечатанном виде.

Программа занятий полностью соответствует «Программе вступительных испытаний по биологии», утверждённой Министерством образования РБ. Это означает, что мы подробно изучаем абсолютно все темы, по которым составляются задания ЦТ и учимся выполнять тестовые задания по каждой из этих тем. И при этом – никакой лишней информации, перегружающей мозг учащегося.

Теоретический материал к каждому занятию написан доступным языком, чётко структурирован (разбит на небольшие блоки, все важные термины выделены, много понятных примеров) и хорошо иллюстрирован. Все тестовые материалы – разноуровневые и соответствуют заданиям ЦТ.

Занятие проводится один раз в неделю и продолжается 1 академический час, что, на мой взгляд, недостаточно.

На каждом занятии мы стараемся успеть качественно повторить и закрепить материал предыдущей темы, рассмотреть все непонятные моменты, провести анализ ошибок и подробно разобрать новый материал. Мы не «проходим» темы, как часто говорят в школе, а тщательно их изучаем. Вопросам, вызывающим наибольшие затруднения у учащихся, уделяется особое внимание.

Наши занятия пролетают быстро, поскольку мы чередуем различные виды деятельности: устный опрос, письменное тестирование, разбор ошибок,

изучение новой темы (не в виде классической лекции, а в форме беседы с учителем, с опорой на ранее изученный материал), обсуждение нового материала и т.п.

При изучении биологии большую роль играет наглядность материала, поэтому для эффективной подготовки к ЦТ на занятиях используются плакаты, схемы, рисунки, мультимедийные презентации, flash-анимация и т.д. Некоторые биологические объекты учащиеся могут не просто увидеть, но и потрогать, даже рассмотреть под микроскопом.

Опыт работы со школьниками, имеющими разный уровень подготовки по биологии, позволяет просто и доступно, на интересных примерах, объяснять сложные вещи. Кроме того, обращается особое внимание на материал, изложенный в школьных учебниках неоднозначно или противоречиво, и учимся обходить эти противоречия.

Всем знакома поговорка: «Повторение – мать учения». И действительно, без грамотной организации повторения материал, изученный ранее, постепенно забывается. Именно поэтому на наших занятиях (начиная с девятого класса) вводится повторение ранее изученных тем. Возврат к ранее проработанному материалу, работа с тестами на повторение, индивидуальный анализ ошибок, допущенных при выполнении этих тестов, позволяет подойти учащимся к ЦТ в состоянии «полной боевой готовности».

На каждом занятии проводится устный опрос, а также тестирование по теме предыдущего занятия. Во время опроса осуществляется не только индивидуальная диагностика усвоения материала, но и коррекция – разъяснение вопросов, вызвавших затруднения, акцентирование внимания на упущенные детали, выбор оптимальных подходов к выполнению тестовых заданий.

Выполнению контрольного теста на занятии предшествует домашняя проработка трёх вариантов тренировочных тестов и совместный с учителем анализ ошибок в них. Такая же предварительная работа (только с одним тренировочным вариантом) организуется по тестам на повторение.

По итогам устного опроса и выполнения контрольных тестов у каждого учащегося выявляются индивидуальные «слабые места».

Занятия проходят в небольших группах по 3-5 человек. В кругу сверстников учащийся чувствует себя на занятиях более уверенно и комфортно, нежели при общении в формате «один на один с учителем». Кроме того, возможность слышать вопросы и ответы своих коллег, сравнивать их результаты с собственными, возражать и совместно обсуждать изучаемый материал, позволяет учиться не только на своих ошибках, способствует повышению конкурентоспособности.

Вместе с тем со стороны учителя сохраняется индивидуальный подход, поскольку разбор тестовых заданий и ошибок осуществляется персонально, ответы на вопросы, возникающие в ходе занятия, даются каждому учащемуся.

Все вопросы, возникающие в промежутках между занятиями (а также в интервале между последним занятием и ЦТ), успешно и своевременно решаются с помощью телефона, общения в социальных сетях или электронной почты. Таким же образом учащимся высылаются все электронные материалы: презентации, flash-ролики, тренажёры по решению задач и т.п.

Занятия проходят в школьном помещении, Наличие наглядных материалов, множества комнатных растений и книг по биологии позволяет использовать в процессе подготовки к ЦТ различные методы обучения и контроля.

3. Литература для подготовки к централизованному тестированию по биологии

Учебники по биологии.

Нередко учащиеся и их родители говорят о том, что материал заданий ЦТ по биологии выходит за рамки школьной программы и учебников. На самом деле это не так. На страницах школьных учебников учащиеся могут найти всю информацию, необходимую для выполнения практически любого задания ЦТ. Даже задания пятого уровня (применение знаний в нестандартной ситуации) базируются на материале, изложенном в учебниках.

Трудности, возникающие у учащихся при работе над заданиями ЦТ, связаны не с тем, что в школьном курсе биологии якобы "не хватает" всего необходимого материала. Вопрос в другом: насколько досконально учащийся владеет информацией, изложенной в школьных учебниках, умеет её сопоставлять, обобщать, анализировать и применять при выполнении тестовых заданий.

Для подготовки к централизованному тестированию (ЦТ) по биологии актуальны следующие издания:

1. «Биология, 7 класс». Н. . Лисов. Минск «Народная асвета», 2017.
2. «Биология, 8 класс». Л В. Камлюк, Е.С. Шалапёнок. Минск «Народная асвета», 2010.
3. «Биология, 9 класс». М.В. Мащенко, О.Л. Борисов. Минск «Народная асвета», 2011.
4. «Биология, 10 класс». Н Д. Лисов, В.В. Шевердов, Г.Г. Гончаренко, М.Л. Дашков. Минск «Народная асвета», 2014.
5. «Биология, 11 класс». С.С. Маглыш, А.Е. Каревский. Минск «Народная асвета», 2016.

Учебник 6 класса для подготовки к ЦТ необязателен, поскольку все вопросы, изучаемые в 6 классе, рассматриваются более подробно в 7–11 классах.

Пособия по биологии.

Насчёт пособия по биологии для поступающих в ВУЗы, к сожалению, нельзя дать однозначный ответ. С одной стороны, большинство отечественных пособий соответствует «Программе вступительных испытаний по биологии» и содержит более систематизированную и кратко

изложенную информацию, чем школьные учебники. С другой стороны, часть материала данных пособий выходит за рамки вопросов, изучаемых в школе, а иногда и противоречит им. И в случае возникновения таких противоречий правильным (для выполнения заданий ЦТ) будет считаться тот вариант, который изложен не в пособии, а в школьном учебнике.

Кроме того, в белорусской и российской программах по биологии есть расхождения. Поэтому лучше использовать пособия белорусских авторов. Издания таких авторитетных биологов, как, например, Г.Л. Билич и В.А. Крыжановский или Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор я рекомендовал бы для подготовки к олимпиадам по биологии, но не к централизованному тестированию.

На мой взгляд, наиболее приближенным к школьной программе и «Программе вступительных испытаний по биологии» является издание:

«Биология. Полный школьный курс». Н. Д. Лисов, Л. В. Камлюк. Минск «Аверсэв».

Также пользуются заслуженной популярностью следующие пособия по биологии:

«Биология для поступающих в ВУЗы». Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская.

«Биология для поступающих в ВУЗы». Л.В. Камлюк, Н. А. Лемеза, Н.Д. Лисов.

Сборники тестов по биологии.

Для успешной сдачи ЦТ по биологии одной лишь теоретической подготовки недостаточно. Нужно обязательно отрабатывать навыки выполнения тестовых заданий. И чем больше таких заданий учащийся выполнит (разумеется, с анализом допущенных ошибок), тем выше будет его результат на ЦТ.

Из всего многообразия тестовых сборников по биологии первоочередного внимания заслуживают те, которые издаются Республиканским институтом контроля знаний (РИКЗ), например «Централизованное тестирование. Биология. Сборник тестов». Сборник тестов ЦТ по биологии 2017 года. 10 вариантов, 500 заданий. Минск «Аверсэв», 2017 или «Централизованное тестирование. Биология. Полный сборник тестов». Сборник тестов ЦТ по биологии 2010–2014 годов. 50 вариантов, 2500 заданий. Минск «Аверсэв», 2015

Их можно приобрести почти в любом книжном магазине нашей страны. Остальные сборники рекомендовал бы использовать не в качестве основного тестового материала, а как дополнение к изданиям РИКЗ.

Приложение

Материалы ЦТ по биологии за 2007-2016 годы

Структурный блок

«Химические компоненты живых организмов» 10 класс

A1. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить

в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу (2016):

- 1) медь; 2) магний; 3) углерод; 4) водород.

A2. Определите химический элемент живых организмов по описанию: макроэлемент; входит в состав некоторых аминокислот; участвует в стабилизации структуры белковых молекул (2012):

- 1) йод; 3) фосфор;
3) сера; 4) кальций.

A3. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для синтеза аминокислоты цистеин (2014):

- 1) сера; 2) селен; 3) натрий; 4) кальций.

A4. Определите химический элемент клетки по описанию (2009):

макроэлемент; входит в состав белков, нуклеиновых кислот.

- 1) азот; 3) кальций;
2) железо; 4) кремний.

A5. Вода обладает высокой теплопроводностью. Это свойство обуславливает (2010):

- 1) существование воды в виде жидкости;
2) растворение в воде полярных и неполярных соединений;
3) поддержание одинаковой температуры тела по всему организму;
4) защиту тканей организма от обезвоживания.

A6. Из восьми аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды —18? (2014).

- 1) 736; 2) 754; 3) 880; 4) 898.

A7. Установите соответствие (2013):

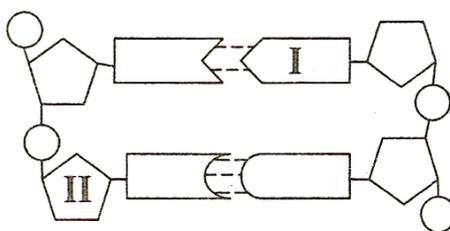
Вещество	Характеристика
1) лактоза 2) коллаген	а) относится к дисахаридам б) является фибриллярным белком в) выполняет регуляторную функцию г) входит в состав хрящей и сухожилий д) может накапливаться в подкожной жировой клетчатке

- 1) 1а; 2бг; 2) 1аг; 2бв; 3) 1бв; 2гд; 4) 1авд; 2б.

A8. По химической природе целлюлоза является (2015):

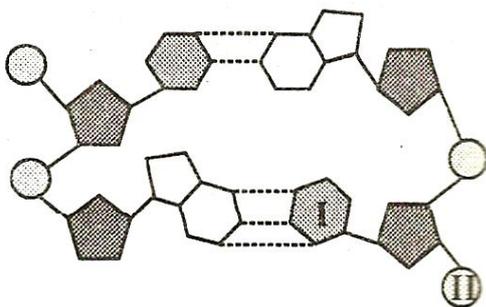
- 1) стероидом; 3) полисахаридом;
2) фосфолипидом; 4) моносахаридом.

A9. На схеме строения молекулы нуклеиновой кислоты цифрами I и II соответственно обозначены (2009):



- 1) I — цитозин или урацил; II — дезоксирибоза;
- 2) I — аденин или тимин; II — дезоксирибоза;
- 3) I — остаток фосфорной кислоты; II — аденин или тимин;
- 4) I — гуанин или цитозин; II — остаток фосфорной кислоты.

A10. На схеме строения молекулы ДНК цифрами I и II соответственно обозначены (2015):



- 1) I — тимин; II — дезоксирибоза;
 - 2) I — гуанин; II — дезоксирибоза;
 - 3) I — аденин; II — остаток фосфорной кислоты;
 - 4) I — цитозин; II — остаток фосфорной кислоты.
- 1) б, в, ж; 2) б, д, е; 3) в, г, е; 4) а, г, ж.

A11. В состав РНК может входить (2011):

- 1) аденин;
- 2) целлюлоза;
- 3) хлорофилл;
- 4) остаток серной кислоты.

A12. В состав АТФ входят (2007):

а) аспарагин; б) дезоксирибоза; в) аденин; г) рибоза; д) урацил; е) три остатка фосфорной кислоты; ж) только один остаток фосфорной кислоты.

B1. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются цепей имеет нуклеотидную последовательность (2012):

ЦЦА ГТГ ГЦА ЦГТ.

B2. Фрагмент молекулы ДНК содержит 720 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 36 % от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК (2016).

Элементы методики подготовки учащихся к централизованному тестированию по физике

*Рак Майя Васильевна,
учитель физики первой категории
Государственного учреждения
образования
«Крюковичский детский сад – средняя
школа»*

*Умение решать задачи есть искусство,
приобретающееся практикой.*

Д. Пойа

Практическое использование современных тестов учебных достижений дает возможность учащимся объективно оценить уровень своих знаний, а также определить свое место (рейтинг) среди множества учащихся. Главная задача учителя - помочь «адаптироваться» в большом и, на взгляд учащихся, сложном наборе заданий.

Без знаний сдать централизованное тестирование невозможно. Как подготовиться к централизованному тестированию? Вопрос только на первый взгляд прост, а ответ его лежит на поверхности. Причем, именно первый шаг может оказаться ошибочным. Ведь многие абитуриенты стараются запастись как можно большим количеством готовых тестов, и решают их день и ночь. Увы, но результат оказывается не всегда успешным.

Главная ошибка такого пути – в поверхностном подходе. Ведь если повезет, тест можно сдать даже методом «тыка» – выбираете любой понравившийся ответ из предложенных и у вас 20 процентов того, что вы угадали. Но если вы рассчитываете на лучший результат, готовиться к централизованному тестированию нужно начинать с пройденного материала.

Физика – один из самых непростых учебных предметов, тестирование по которому включает в себя не только глубокое знание теории, но и высокий уровень владения математическим аппаратом.

Вопрос «С чего начать?» возникает не только перед учителем, но и перед будущим абитуриентом. Поэтому подготовку к прохождению внешнего контроля, в том числе и к централизованному тестированию, учителю следует рассматривать как особый вид педагогической деятельности, включающей:

- психологическую подготовку, обусловленную необходимостью демонстрировать свои знания в незнакомой обстановке;
- предметную подготовку на повышенном уровне его изучения;

- математическую подготовку, связанную с владением различными способами решения задач – аналитическим, графическим и др.;

- рефлексивную подготовку, связанную с умением быстро анализировать задание, выбирать рациональный способ решения задачи (выполнения задания), ход решения, полученный результат и др.;

- тактико-стратегическую подготовку, связанную с поведением на экзамене, выбором последовательности выполнения заданий и др.

При выполнении любого экзаменационного задания важен каждый из этих видов подготовки, однако их удельный вес меняется в зависимости от формы проверки знаний.

Следующим шагом является анализ типичных ошибок при выполнении тестов прошлых лет и то, как они влияют на отметку. Можно с уверенностью сказать, что отдельные несущественные оценки («Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся по физике») могут перейти в разряд существенных, т.е. процент результативности существенно снижается по различным причинам. Основная причина – нерациональное использование времени на выполнение задания. Если учесть, что на задачу уходит в среднем 4,5 минуты, то при неверном выборе способа решения на выполнение части задания не остается времени. Не маловажную роль играют также ошибки вычислительного характера. Поэтому должное внимание при подготовке к итоговой аттестации и централизованному тестированию следует уделять укреплению математической базы.

Следующий этап - объяснение принципа построения тестов. Учащимся следует указать, что один и тот же уровень может быть получен за счет ответов на различные по степени сложности задания.

Анализируя результаты централизованного тестирования предыдущих лет, выделяются темы, по которым абитуриент получает самый низкий процент решения и при повторении с учащимися материала, особо обращается внимание именно на эти темы. При решении некоторых заданий разделов «Механика», «Электродинамика» и «Основы термодинамики и МКТ» учащиеся сталкиваются с трудностями, на которые следует учителю обратить особое внимание и выделить больше времени при дальнейшей подготовке. Решение «от простого к сложному» только укрепит теоретические знания, практические умения при решении задач данных разделов, но и, главное, даст возможность «не бояться» таких заданий.

Хорошо, если учащийся будет использовать справочную литературу, которая будет содержать основные понятия и формулы. Еще лучше, если будущий абитуриент будет прописывать эти формулы, законы и т.д.

Теперь переходим на самый главный уровень – решение тестовых заданий прошлых лет. В начале решаются задачи по одному разделу, чтобы закрепить полученные знания. Затем решение проводим всех задач подряд, без выбора темы, так, чтобы учащиеся тренировались легко переключаться от темы к теме, от задачи к задаче. По мере изучения материала школьной

программы добавляются новые типы задач. И особое внимание обращается на технику решения стандартных задач и на скорость выполнения заданий. Следует указать, что записи «Дано», «Решение», «Ответ», только отнимают время, которое можно потратить на решение других заданий.

Следующий момент, на который хотелось бы обратить внимание, это «узнавание» типа задачи. Подавляющее большинство задач решается по алгоритму. Чтобы быстро выбрать оптимальный для данного задания алгоритм решения, нужно уметь классифицировать задачу. Например, ученик, решая задачу, записывает или озвучивает ее характеристики в такой последовательности: явления, разделы, подразделы, способ решения, основные формулы (законы) и т.д.

Решение физических задач невозможно без владения математическими методами решения. При обобщающем повторении мы обычно группируем задачи по разделам физики: механика, термодинамика, электростатика, оптика и т.д., реже – по физическим методам решения: координатный, динамический, энергетический и др. Опыт показывает, что довольно эффективным бывает объединение задач в группы о математическим методам решения. В частности, если решение задачи сводится к решению квадратного уравнения, то очень важен анализ корней уравнения. Бывает простая ситуация, когда один из них меньше нуля, а данная величина не может быть отрицательной. Но если оба корня меньше нуля, тогда выбор ответа требует серьезного осмысления.

Особое внимание необходимо уделить различным способам решения системы уравнений. Учащиеся чаще всего используют метод подстановки. Однако он не во всех случаях эффективен и, как правило, занимает больше времени.

Нет необходимости приводить дополнительные примеры затруднений при решении графических задач, так как каждый учитель сталкивается с ними. Поэтому полезно посвятить этому методу несколько отдельных, специально организованных занятий, в ходе которых рассмотреть задачи на каждое из вышеперечисленных умений.

В итоге при подготовке к тестированию мы получим абитуриента, способного за время занятия (курса по выбору), за один урок решить до 10 задач из раздела. А это говорит о достаточно высоком уровне подготовки. И умения и навыки, полученные за время изучения предмета, дают возможность выпускнику не только значительно повысить процент своей результативности, но и увеличить шансы на поступление в выбранное учебное заведение.

Подготовка учащихся к ЦТ по химии

*Романенко Инна Владимировна,
учитель химии высшей категории
Государственного учреждения
образования
«Гимназия г. Калинковичи»*

Введение

Педагог – это не только воспитатель,
педагог – это друг, человек,
который помогает каждому обществу
подниматься на высшую ступень
культуры.

Я. Колас

В настоящее время вопрос подготовки учащихся к ЦТ волнует не только учителей, но и родителей, и учащихся. Это связано с низкими результатами централизованного тестирования, высокой востребованностью данного предмета, и высоким конкурсом в учебные заведения и соответственно высоким проходным баллом. Я, учитель химии предполагаю необходимым довести до каждого учащегося и его родителей систему подготовки к ЦТ.

Процесс подготовки к тестированию - это длительный и многогранный процесс. Система подготовки учащихся должна включать четыре направления:

- информационная подготовка;
- теоретическая подготовка;
- практическая подготовка;
- психологическая подготовка.

Информационная подготовка

ЦТ – это система унифицированного контроля знаний, умений и навыков, на основе педагогических тестов, стандартизированных процедур проведения тестового контроля, обработки, анализа и представления результатов. Каждому учащемуся необходимо ознакомиться с инструкцией для выполнения тестов. Заранее необходимо изучить бланк для ответов и порядок его заполнения.

В экзаменационной работе используются тестовые задания двух типов: задания закрытого типа с множественным выбором ответа (часть А) и задания открытого типа с кратким ответом (часть В). В **заданиях закрытого типа** из предложенных ответов необходимо выбрать правильные. По содержанию эти задания охватывают все основные разделы курса и используются для проверки базовых знаний учащихся по химии. Задания с

выбором ответа посильны для большинства учащихся, но, выполняя их, абитуриенты часто допускают ошибки, проставляя метки в бланке ответов. Чтобы этого избежать, можно использовать метод двойного контроля.

- Визуальный контроль, не отнимающий много времени, состоит в использовании линейки (импровизированной), которой прикрывают уже перенесённые в бланк ответы. Полезен также вспомогательный контроль, при котором переносятся сначала ответы 10, 20, 30, тогда в процессе переноса «серединок» легче обнаружить сбой.
- Проговаривание про себя номера задания и выбранного варианта.

Общим условием успешного выполнения всех типов заданий является вдумчивое, внимательное чтение формулировок заданий и инструкций.

Учащийся, выполняющий тест, должен знать, что результат тестирования зависит не только от количества правильных ответов. Он также обусловлен уровнем, к которому относится то или иное задание.

Возможные причины ошибок, допускаемых участниками ЦТ

Неудачи при решении тестовых заданий обусловлены рядом причин как объективных (недостаток времени, отводимого в средней школе на изучение всего курса химии и отдельных тем и др.) так и субъективных. Среди субъективных причин отметим наиболее распространенные. Многие абитуриенты при изучении химии в школе и при подготовке к тестированию стараются механически запомнить весь фактический описательный материал, но такой подход принципиально ошибочен и бесперспективен. Только сознательное усвоение основных понятий и законов химии, свойств основных классов соединений поможет найти правильный ответ в нестандартной ситуации.

Многие подходят к подготовке по химии бессистемно. Фактически, эта ошибка вытекает из предыдущей, так как механическое заучивание исключает системный подход. При системном подходе, прежде всего, необходимо хорошо усвоить классификацию неорганических и органических веществ и классификацию химических реакций. И тогда, уяснив свойства соединений каждого отдельного класса, можно легко записать любую реакцию по аналогии с уже известными.

У многих недостаточно хорошо развито химическое мышление. Абитуриент может ответить правильно, если задается вопрос непосредственно из программы или учебника (т. е. в той же формулировке). Ответ может быть правильным, если требуется охарактеризовать свойства отдельного вещества, способы его получения, строение его молекул и т. п. Однако большие затруднения возникают, когда необходимо сравнить свойства различных веществ, провести анализ изменения этих свойств по группам родственных соединений.

Распространенной ошибкой является смешение основных понятий и представлений двух различных разделов химии — учения о скорости химических реакций и учения о химическом равновесии. Очень часто на

вопрос о том, как влияет повышение температуры на смещение химического равновесия экзотермической реакции, дается ответ: равновесие смещается в сторону продуктов реакции — при этом имеется в виду, что повышение температуры способствует увеличению скорости прямой реакции. Однако известно, что рост температуры способствует ускорению как прямой, так и обратной реакции и что для описания равновесия обратимых реакций необходимо применять принцип Ле Шателье, а не правило Вант-Гоффа о влиянии температуры на скорость протекания реакций.

Часто ошибки по органической химии обусловлены тем, что, усвоив общетеоретические представления о строении и свойствах органических веществ на примере конкретных веществ, школьники не могут применить знания к другим членам гомологических рядов. Большинство абитуриентов хорошо представляют себе химические свойства спиртов, фенолов, карбоновых кислот, аминов по отдельности. Однако если несколько функциональных групп присутствуют в одной молекуле, то абитуриенты не могут правильно выбрать дистрактор, в котором характеризуются свойства данного вещества.

Задачи, предлагаемые в тесте, как правило, комбинированные. Для решения одной задачи необходимо выполнить несколько расчетов (химического количества и массы вещества, объема газа, состава раствора и т. д.). Задача может содержать в себе элементы органической и неорганической химии, математики. Трудности, испытываемые при решении задач, могут быть вызваны отсутствием навыков решения комбинированных задач, недостаточными знаниями химических свойств веществ, элементарной невнимательностью. Внимательность и предельная собранность — важнейшие составляющие успешного выполнения тестовых заданий.

Теоретическая подготовка

Теоретическую подготовку к ЦТ можно разделить на три этапа:

- работа на уроке;
 - внеклассная работа;
 - самостоятельная работа.
- ✓ Работа на уроке играет ведущую роль в подготовке к ЦТ. Учащийся, решивший сдавать экзамен по химии должен ежедневно и добросовестно готовиться к каждому уроку. При выполнении домашнего задания такой учащийся должен проявлять инициативу в выполнении дополнительных заданий, которые не предусмотрены учителем на уроке. Очень важно при этом уделять внимание не только описанию процесса или явления, но и уметь объяснить суть прочитанного материала.
- ✓ Внеклассная работа по предмету для такого учащегося должна включать в себя обязательное посещение факультативов, работа в научно-исследовательском обществе, принятие участие в предметных олимпиадах.



✓ Самостоятельная работа. Приступая к подготовке к централизованному тестированию, полезно составить индивидуальный план каждому учащемуся. Продумывая план на каждый день подготовки, необходимо чётко определить, какие конкретно темы будут сегодня прорабатываться. Обязательно следует чередовать работу и отдых, скажем, 40 мин. занятий, затем 10 мин. — перерыв. Можно в это время вымыть посуду, послушать музыку, сделать зарядку. Полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, вначале вспомните и обязательно запишите кратко всё, что вы знаете по этому вопросу, и лишь затем проверьте себя по учебнику. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: составьте планы, схемы, алгоритмы, таблицы изученного материала. Такая наглядная фиксация материала позволяет выделить в нём главное, чётко, точно сформулировать мысль, что важно при работе над тестом. Если в какой-то момент подготовки к тестированию вам начинает казаться, что это выучить невозможно и вы никогда не сможете запомнить всего, что требуется, подумайте о том, как много по этому предмету вы уже знаете, дайте себе отчёт в том, где вы находитесь и сколько вам ещё предстоит пройти, чтобы освоить весь материал. Только отчёт этот должен быть предельно конкретным.

Чем раньше выявлены пробелы, тем объективнее их оценка, тем скорее можно приступить к их целенаправленному устранению.

Практическая подготовка

Практическая подготовка тесно связана с теоретической, так как она реализует теоретические знания при решении тестов. Чем больше учащиеся решают тестов, тем лучше будут и результаты. Тесты решаем на уроках, на факультативах, на олимпиадах и, конечно же, самостоятельно дома.

При решении тестовых заданий по определённым темам можно узнать, где у учащихся есть пробелы в знаниях. И проработав ещё раз соответствующую литературу, их можно будет устранить. Немаловажное значение отводится ежемесячному тренингу, который проводится на базе гимназии и репетиционным тестированиям, проводимым министерством образования. Такие практические занятия позволяют не только выявить пробелы в знаниях, но и учат учащихся рационально использовать время, да и материал в таких заданиях подается без определённой последовательности.

В приложении №2 я внесла образцы тестовых заданий, которые можно использовать при подготовке к ЦТ.

При подготовке рекомендую также уделить особое внимание:

- повторению и обобщению наиболее значимых и объективно наиболее трудных для учащихся элементов содержания (особенности состава и строения неорганических и органических веществ, зависимость химических свойств веществ от их строения и ряд других);
- решению задач на расчет объемных соотношений газообразных веществ в гомогенных реакциях, расчетам по химическим уравнениям, установлению химической формулы вещества, химического элемента;
- применению контролирующих заданий различного типа, аналогичных заданиям, которые используются на ЦТ;
- использованию тестовой формы работы на любом этапе урока, что позволит более дифференцированно подходить к процессу усвоения новых знаний и подготовки к ЦТ.

Психологическая подготовка

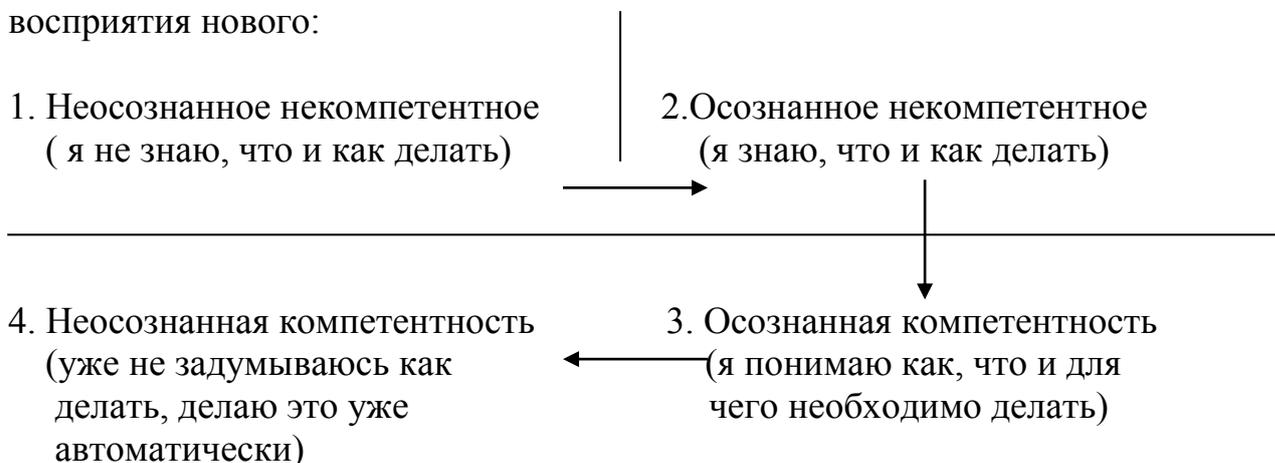
Прежде всего, надо избавиться от страха перед тестами. Некоторые учащиеся их боятся так же, как медицинского обследования: вдруг обнаружится какое-нибудь заболевание лучше уж пожить без этого неприятного знания. Но, развивая аналогию медициной, следует заметить: чем раньше выявлены какие-либо отклонение, тем быстрее можно начать лечение и преодолеть недуг.

Условия поддержки работоспособности

1. Чередование умственного и физического труда.
2. Выполнение гимнастических упражнений (кувырок, свеча, стойка на голове), так как они усиливают приток крови к клеткам мозга.
3. Бережное отношение к зрению. (Делать перерыв каждые 20-30 минут взгляд вдаль, оторвать глаза от книги).
4. Минимум телевизионных передач!

Ожидаемые результаты

Всем известно, что процесс познания включает следующие этапы восприятия нового:



Можно предположить, что подготовка к ЦТ по такой системе позволит учащимся воспринять материал на уровне неосознанной компетентности и получить высокий балл.

Так, используя эту методику, учащиеся нашей гимназии получили высокие баллы на ЦТ и РТ по химии.

год	ЦТ	РТ
2014-2015г.	97	98, 91, 79
2016-2017 г.	92, 84, 77	85, 77, 73
2017-2018 г.		96, 93, 82, 76

Приложение №1 Литература

Рекомендуемая литература по химии для подготовки к ЦТ.

1. Врублевский А.И. Химия. 6000 новых тестов для старшеклассников и абитуриентов / А.И.Врублевский. Минск, 2007. 976с.
2. Врублевский А.И. Тренажер по химии / А.И.Врублевский, Н.М.Кузьменок. Минск, 2008. 729с.
3. Врублевский А.И. Тренажер по химии / А.И.Врублевский, Н.М.Кузьменок. Минск, 2008. 416с.
4. Врублевский А.И., Супертесты по химии для старшеклассников и абитуриентов /А.И.Врублевский, А.П.Ельницкий. Минск, 2008. 464с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 1999.
6. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. — М.: Высш. школа, 1999.
7. Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
8. Резяпкин В.И. 700 задач по химии с примерами решения для старшеклассников и абитуриентов.— Мн.: «Юрипресс», 2001.
9. Семенов И.Н. Задачи по химии повышенной сложности. Вып. 4. — СПб., 1992.
10. Канаиш В.А. Решение расчетных задач по химии. 8— 11 класс. — Мн.: ТетраСистемс, 2001.
11. Сборник конкурсных задач по химии с решениями. (Под редакцией М.А.Володиной). —М.: Издательство МГУ, 1983
12. Бахарева Е.Д. Путеводитель абитуриента и старшеклассника. — М.: Изво Московского НТЦ «Университетский», 1998.
13. Жуков П.А., Жукова КН., Смирнова Л.М. — СПб, «Паритет», 2000.
14. Губанова Ю.К. Сборник задач по органической химии с решениями. — Саратов: «Лицей», 1999.

Газовые задачи

1. В газовой смеси, состоящей из метана и азота, объем метана в два раза больше объема азота. К этой смеси добавили неизвестный газ объемом, равным объему метана, при этом плотность смеси возросла на 48%. Определите молярную массу (г/моль) добавленного газа. Все измерения проводились при одинаковых условиях
2. Имеется газообразная смесь азота и водорода. Относительная плотность по гелию смеси меньше 1,9. После пропускания смеси над нагретым катализатором образовался аммиак с выходом 60%, а относительная плотность по гелию полученной газовой смеси стала больше 2. Укажите минимальное значение объемной доли (%) азота в исходной газовой смеси. Побочные процессы не протекали.
3. В результате сжигания пропана в кислороде (избыток) объем реакционной смеси уменьшился в 1,8 раза и образовалась вода массой 12,86 г. Укажите объем образовавшейся газовой смеси (дм³, н.у.). Объемом воды и растворимостью в ней газов пренебречь. Объемы измеряли при нормальных условиях.

Сложные эфиры. Жиры. Углеводы

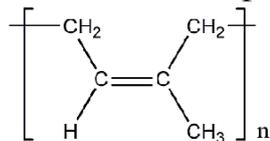
№	задание	ответы
1	К моносахаридам относится вещество, название которого	1) фруктоза; 3) сахароза; 2) этиленгликоль; 4) мананаль.
2	Сложный эфир, который является изомером гексановой кислоты, подвергли щелочному гидролизу. Укажите пару веществ, образовавшихся при этом.	1) C ₄ H ₉ OH и HCOONa 2) C ₂ H ₅ OH и C ₃ H ₇ COONa 3) CH ₃ OH и C ₃ H ₇ COONa 4) CH ₃ ONa и C ₃ H ₇ COONa
3	Сумма коэффициентов в уравнении реакции полного гидролиза тристеарина в кислой среде равна:	1) пяти; 3) шести; 2) семи; 4) восьми.
4	Изомером глюкозы НЕ является:	1) фруктоза; 3) галактоза 2) моноза; 4) целлюлоза.
5	Определите молярную массу (г/моль) конечного продукта схемы превращений: Целлюлоза $\xrightarrow{H_2O, H_2SO_4}$ $\xrightarrow{\text{Спирт брож.}}$ $\xrightarrow{CuO, t}$	
6	Определите объем (дм ³) водорода (н.у.), который необходим для гидрирования 176,8г жира, представляющего собой триглицерид олеиновой кислоты.	
7	При взаимодействии одноосновной карбоновой кислоты массой 48,1г, образовавшейся при окислении первичного насыщенного спирта, с избытком этого же спирта получили сложный эфир массой 64,09г с выходом 85%. Рассчитайте общее число атомов в молекуле сложного эфира.	

Кислоты

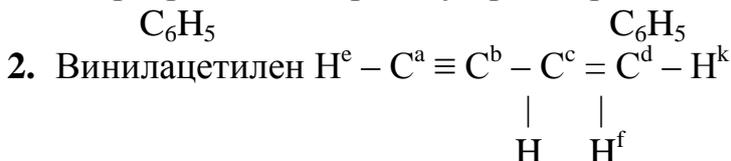
№	источник	задание	ответы
1	А 1 РТ (1) 1 2013/2014	Двухосновой бескислородной кислотой является соединение, формула которого	1) HBr 2) H ₂ BO ₃ 3) H ₂ CO ₃ 4) H ₂ S
2	А 2 РТ (6) 2006/2007	В состав молекулы серной кислоты входят: 1) 1 атом водорода, 2 атома серы, 3 атома кислорода, 2) 2 атом водорода, 2 атома серы, 3 атома кислорода, 3) 2 атом водорода, 1 атома серы, 4 атома кислорода, 4) 3 атом водорода, 1 атома серы, 4 атома кислорода	
3	А 6 РТ (1) 3 2009/2010	Азотная, серная, угольная кислоты: 1) являются многоосновными 2) формулы которых HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ SiO ₃ 3) в растворах взаимодействуют с Ca(OH) ₂ , NaOH, Na ₂ SiO ₃ 4) образуют кислые соли.	
4	А 6 РТ (3) 2 2009/2010	Укажите формулу наиболее слабой кислоты: 1) H ₂ S; 2) H ₂ Se; 3) H ₂ Te; 4) HBr.	
5	А 9 РТ (1) 2 2011/2012	Одноосновная кислота образуется при взаимодействии: 1) ZnSO ₄ и KOH; 3) KI и Br ₂ 2) H ₂ O и SO ₂ 4) Ba(NO ₃) ₂ и H ₂ SO ₄	
6	А 10 РТ (1) 3 2012/2013	Двухосновную кислоту можно получить в результате реакции между веществами:	1) P ₂ O ₃ и H ₂ O 2) NO и H ₂ O 3) CaS и HCl(p-p) 4) Ba(NO ₃) ₂ и H ₂ SO ₄
7	А 10 РТ (1) 1 2013/2014	Используя в качестве реагента разбавленную серную кислоту, в одну стадию можно осуществить превращение:	1) Na ₂ O → Na ₂ SO ₃ 2) MgO → MgSO ₄ 3) Hg → HgSO ₄ 4) NaNO ₃ → HNO ₃
8	А 9 ЦТ (5) 2016	Карбонат калия массой 12,42 г полностью растворили в избытке соляной кислоты массой 250г. масса (г) образовавшегося раствора после завершения реакции составляет (растворимостью выделившегося газа пренебречь): 1) 262,33 2) 262,42; 3) 262, 51; 4) 258,46.	
9	А 10 РТ (2) 2013/2014	Для вещества, формула которого H ₂ SiO ₃ справедливо следующие утверждения: а) является сильным электролитом; б) образует соли – силикаты; в) соли натрия и калия называются «растворимым стеклом»; г)	1) а, б 2) б, в 3) а, г 4) в, г

Диены

1. Для соединения, формула которого представлена на рисунке, верно:



- 1) имеет название полибутадиен;
- 2) получают полимеризацией пентена – 1;
- 3) молекула мономера содержит две двойные углерод-углеродные связи;
- 4) превращается в резину при нагревании с водородом.



взаимодействует с хлороводородом с образованием 2-хлорбутадиена-1,3. В молекуле продукта реакции по сравнению с молекулой исходного органического вещества наиболее сильно увеличивается длина связи и уменьшается валентный угол соответственно:

- 1) $\text{C}^c - \text{C}^d$ и $\text{H}^f - \text{C}^d - \text{H}^k$;
 - 2) $\text{C}^c - \text{C}^d$ и $\text{H}^e - \text{C}^a - \text{C}^b$;
 - 3) $\text{C}^a - \text{C}^b$ и $\text{H}^f - \text{C}^d - \text{H}^k$;
 - 4) $\text{C}^a - \text{C}^b$ и $\text{H}^e - \text{C}^a - \text{C}^b$.
3. Укажите название мономера и тип реакции синтеза поливинилхлорида:
- 1) хлорэтен, полимеризация;
 - 2) бутен-2, поликонденсация;
 - 3) тетрафторэтен, полимеризация;
 - 4) бутадиен-1,3, полимеризация.
4. Относительная молекулярная масса одной макромолекулы полибутадиена составляет 18900. Степень полимеризации равна:
- 1) 350;
 - 2) 650;
 - 3) 1000;
 - 4) 1050.

В1. Укажите объем ацетилен (дм³, н.у.), содержащего 5% по объему негорючих примесей, для полного сжигания которого потребуется воздух объемом 60 дм³ (н.у.). Считайте, что воздух содержит 20% кислорода по объему.

В2. Установите соответствие между названием органического соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому данное соединение относится.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность.

Название органического соединения	Общая формула гомологического ряда
А) пентаналь	1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б) гексадиен-1,4	2) C_nH_{2n}
В) пропанол-2	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
Г) гексин-1	4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
	5) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

Эффективные приёмы подготовки к централизованному тестированию по биологии

*Тетерич Геннадий Владимирович,
учитель биологии,
высшая квалификационная категория
Государственного учреждения
образования
«Озаричская средняя школа»*

Централизованное тестирование по биологии соответствует школьной программе. Поэтому, учащиеся, которые на протяжении 6-11 классов внимательно слушали учителя, могут успешно сдать тестирование. А если учитель научил их правильному алгоритму подготовки к тестированию, а еще и дополнительная самостоятельная работа приумножит уровень подготовленности. Самостоятельное изучение тем учащимися и конкретизация их учителем, способствуют не только приобретению прочных знаний, но и даст возможность достойно проходить все этапы РТ и ЦТ. Кроме знаний теории приходится вырабатывать и навык решения задач. И за правильные ответы в части Б можно получить очень высокие баллы. И высокомотивированный ученик будет искать все возможности для досконального изучения предмета. Платные кружки, факультатив по обобщению общего курса биологии, ЦТ онлайн, работа со сборниками тестов, консультации и т.д. - это не весь перечень ресурсов предлагаемых школой и образовательными технологиями Беларуси. Прежде чем приступить к подготовке к централизованному тестированию необходимо составить план. Этот план позволит рационально использовать время и даст возможность корректировать время подготовки так, чтобы к моменту сдачи ЦТ были пройдены все темы курса биологии. Можно предчувствовать, какие темы тяжелее пойдут для восприятия учениками, а какие не потребуют дополнительного времени. Обязательным является для учителя и составление плана на каждое занятие. Рациональным является постоянное повторение по вопросам. Прочитав вопрос, попробуйте дать возможность учащимся на него самостоятельно ответить. В работе с группой сразу же определится уровень их готовности отвечать на предложенный вопрос и станут явными их ошибки. И работа над ошибками потребует от учителя или индивидуальное собеседование или работа сразу со всей группой. Ответ можно записать в тетради в виде текста или схемы. После этого находим правильный ответ в учебнике и сравниваем со своим ответом. Запоминаем правильное и не сосредотачиваем внимания над ошибкой. Обязательным будет являться изучение материала выделенным шрифтом. Это могут быть не только какие-то ключевые определения, выводы, но и дополнительный материал, который позволит вам повысить общеобразовательный уровень по биологии. И когда сталкиваемся с незнанием прямого ответа, то этот

материал поможет нам найти правильный ответ, используя лафхаки. После изученной темы необходимо структурировать этот пройденный материал в виде схем, таблиц, плана. Это тот багаж знаний, который поможет ученику быстро повторить материал перед самым централизованным тестированием. Единственный способ подготовки к ЦТ в школе является выбор учащимися посещения платного кружка по подготовке к ЦТ. Самый лучший, апробированный временем вариант, это когда подготовка начинается с 9 класса. Самый не рациональный – это с11. А еще многие ребята не могут позволить себе посещать два часа в неделю, поэтому выбирают один. А этого, оказывается, мало. Поэтому планировать весь материал по биологии приходится на этот один час.

Ни для кого не секрет, что ЦТ внесло многие коррективы в изучение самого предмета. Если раньше мы могли позволить учащемуся устно излагать изученный дома материал, то сейчас мы больше склоняемся на использование самих тестов и на уроках. Да, использование тестов, повысило уровень знаний по биологии, но разучило ребят отстаивать свою точку зрения. А так как моя задача состоит в подготовке ученика к сдаче ЦТ, т.е. приобретению определенных знаний, зачастую не требующих большой траты времени на изучение той или иной темы, то я и планирую свою работу так, чтобы как можно больше охватить материала за одно занятие.

Задача учителя состоит еще в том, чтобы научить ученика правильно работать с тестами, выходить из ситуаций, когда кажется, что не знаешь ответа на вопрос. Необходимо определить, на какие задания сколько нужно выделить времени. Научить использовать метод исключения при работе с одними тестами и метод логического мышления с другими. Но и в первом и во втором случаях необходимо иметь базу знаний по биологии. И учитель проработав все темы знает, на что обратить внимание в первую очередь. Он подскажет минимальный набор знаний для выполнения тестов по определенной теме.

Требования к учителю, занимающемуся подготовкой к ЦТ

1. Досконально знать программный материал по биологии
2. Видеть биологию целостной наукой в комплексе с другими науками
3. В живом организме нет ничего лишнего. А если нет лишнего, значит, это для чего-то организму необходимо
4. Весь материал представлять в виде эволюционного развития(от кого досталось и кому передалось)
5. На каждом уроке(независимо от того в каком классе идет образовательный процесс)смело вводить понятия и термины входящие в ЦТ
6. Иметь запас биологических задач, повышающих мотивацию для решения которых потребуется самостоятельная работа учащихся(через интерес к глубоким знаниям)
7. Проявление высокой ответственности к себе и это же качество развивать у учащихся

8. Если не знаешь правильного ответа, нужно смело признаться в этом и пообещать найти решение с последующим объяснением учащимся

Требования к ученику, занимающемуся подготовкой к ЦТ

1. Иметь высокую мотивацию в приобретении знаний и понимание путей её реализации

2. Регулярно посещать занятия

3. Самостоятельно дорабатывать заданный учителем теоретический материал (составлять планы, схемы, таблицы)

3. Выполнять все предложенные тесты, подвергая сомнению каждый свой ответ (хорошо быть уверенным, но самоуверенность не всегда помогает в решении тестов)

4. Не оставлять ни один вопрос без правильного решения (все ответы сверять с учителем)

5. Прежде чем начать выполнение тестов по той или иной теме нужно иметь определенные знания по данной теме (предложенный учителем или изученный самостоятельно по данной теме).

На моих занятиях по подготовке к централизованному тестированию настольными книгами являются учебники по биологии и тесты ЦТ 2006-2017 годов. Времени, отведенного для подготовки к ЦТ, не достаточно, чтобы досконально изучить материал и успешно сдать тестирование. Понимая это, необходимо на каждом уроке готовить ученика. Особенно большое внимание уделяю последним и обобщающим урокам по той или иной теме. На таких уроках предлагаю учащимся тесты из сборников по централизованному тестированию. Подбираю именно такие тесты, которые соответствуют только что пройденному материалу на уроках биологии. И если учащийся находит возможность проработать все тесты, начиная с 2006 года, то это уже будет гарантией успешной сдачи ЦТ. Ведь уже многие вопросы повторяются. Меняется только постановка вопроса и предлагаемые ответы. Поэтому у меня имеются все тесты за эти годы и весь материал распределен по темам. Это облегчает и ускоряет подготовку учащихся к ЦТ.

Алгоритм работы по подготовке учащихся следующий.

1. На всех уроках биологии, начиная с седьмого класса, по каждой теме предлагаю тесты из сборников централизованного тестирования прошлых лет. Так на обобщающем уроке по типу Моллюски, после повторения соответствующей темы и записи в тетради (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) предлагаю учащимся выполнить тест по теме «Класс Двустворчатые и Головоногие моллюски», который был составлен из тестов централизованного тестирования (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) и внесение ответов соответствующий бланк (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

2. Если учащиеся 9-11 классов посещают платные кружки, то работаю с ними по сборникам тестов, начиная с 2006 года.

а) предлагаю бланк централизованного тестирования с распределенными вопросами, которые изучаются в том или ином классе (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)

б) выбираем номер теста той темы, которая уже была пройдена на уроках биологии.

в) в чистом бланк будут внесены ответы. Это дает возможность зрительно видеть, какие вопросы еще не рассмотрены. (ПРИЛОЖЕНИЕ 5) Ведь в 9 классе можно охватить только тесты за 7-8 классы и те, которые пройдены на уроках биологии в 9 классе. Например: А36. 2009(ПРИЛОЖЕНИЕ 6). Этот тест требует знаний гистологии человека. И прежде чем начать отвечать вспоминаем характерные признаки тканей человека (ПРИЛОЖЕНИЕ 7)

д) вносим правильный ответ в бланк(ПРИЛОЖЕНИЕ 5). Разбираем в классе пять заданий одного варианта

е) домашнее задание состоит из выполнения соответствующего теста вариантов №6-10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Общая характеристика двусторчатых и головоногих моллюсков

Признак	Класс Двусторчатые моллюски	Класс Головоногие моллюски
1. Зародышевые листки	Экто-, энто-, мезодерма	
2. Симметрия тела	Билатеральная(двусторонняя)	
3. Внешний вид тела	Несегментированное, состоящее из ноги и туловища, покрытое мантией, а снаружи известковой трехслойной раковиной(перламутровый, известковый, роговой слой)	Несегментированное, состоящее из головы и туловища, нога видоизменена в сифон и щупальца. Раковина редуцирована
	Между мантией и телом имеется мантийная полость	
	Мантия на заднем конце тела, срастаясь, образует вводной и выводной сифоны	
4. Тип питания	Фильтраторы	Хищники
5. Дыхание	Жаберное	
6. Кровеносная система	Незамкнутая. Сердце состоит из двух предсердий и одного желудочка	
7. Выделительная система	Выделительная система- пара U-образных почек	
8. Нервная система	Разбросанно-узлового типа	
9. Размножение	Раздельнополые животные. Оплодотворение в	Раздельнополые животные.

	мантйной полости самки. Развитие с превращением: яйцо-личинка-взрослый моллюск.	Оплодотворение в мантйной полости самки. Развитие прямое Половой диморфизм
10. Представители	Беззубка, перловица, мидия, жемчужница, устрица	Кальмар, осьминог, каракатица

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Двустворчатые и головоногие моллюски

A26(в4)2013. У беззубки: а)фильтрационный способ питания; б)раковина цельная, имеет вид башенки, колпачка или кольца; в)вторичная полость тела; г)развитие с личиночной стадией. 1)а,б,г; 2)а,в,г; 3)б,в; 4)только г .

A26(в6)2013. У беззубки: а)органом газообмена является, образованное мантией; б) разбросанно-узловая нервная система; в)имеется кожно-мускульный мешок; г)прямое развитие. 1)а,б,г; 2)а,в; 3)в,г; 4)только б.

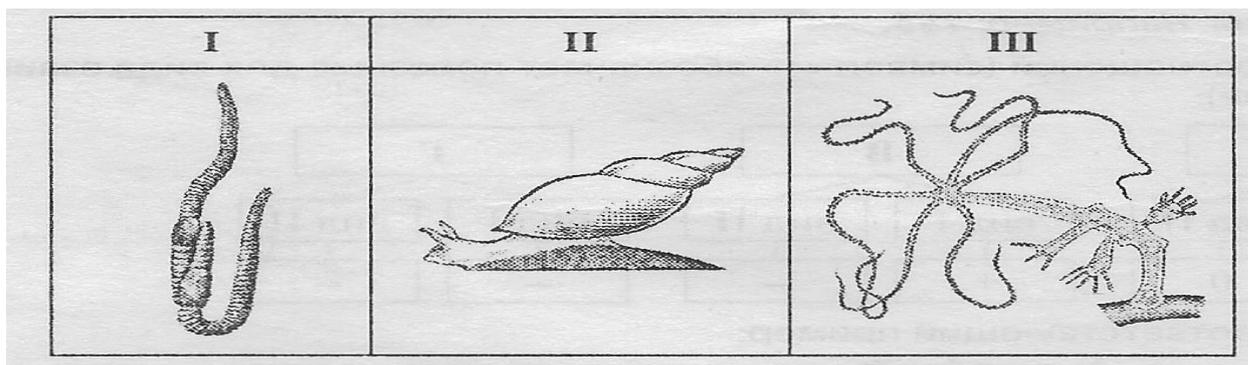
A26(в7)2013. У беззубки: а)голова редуцирована; б) разбросанно-узловая нервная система; в)замкнутая кровеносная система; г)развитие с превращением. 1)а,б,г; 2)а,в,г; 3)б,в; 4)только а.

A26(в8)2013. У беззубки: а)жаберное дыхание; б)трубчатое многокамерное сердце; в)раковина состоит из двух симметричных створок; г)развитие с превращением. 1)а,б; 2)а,в,г; 3)б,в,г; 4)только в.

A26(в10)2013. У беззубки: а) раковина цельная, имеет вид башенки, колпачка или кольца; б)незамкнутая кровеносная система; в)газообмен осуществляется всей поверхностью тела; г)развитие с личиночной стадией. 1)а,б,в; 2)а,в,г; 3)б,г; 4)только .

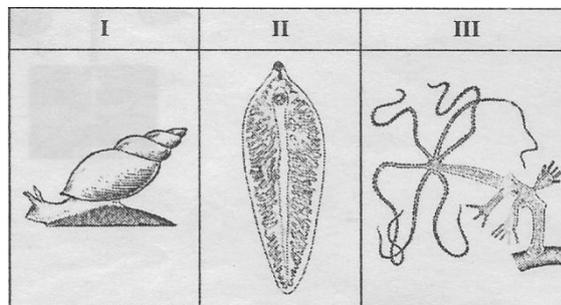
A32 (в1)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:

A32 (в2)2012. Установите соответствия между представителями органического мира, изображёнными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



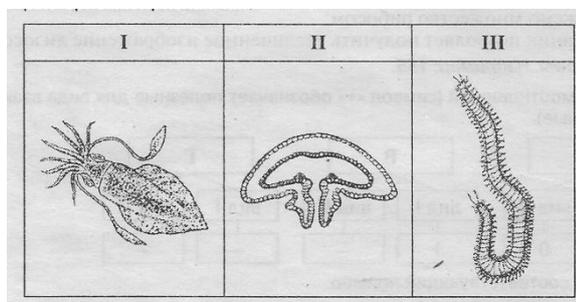
- а) незамкнутая кровеносная система;
 - б) наличие кожно-мускульного мешка;
 - в) радиальная симметрия тела;
 - г) органы выделения-метанефридии;
 - д) бесполое размножение почкованием;
 - е) наличие мантийной полости;
- 1) I-а, б; II-в, е; III-г, д; 3) I-б, г; II-а, е; III-в, д;
- 2) I-б, в; II-г, е; III-а, д; 4) I-в, г; II-а, б; III-д, е;

A32 (в3)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) нервная система разбросанно-узлового типа;
 - б) развитие из двух зародышевых листков;
 - в) незамкнутая кровеносная система;
 - г) двусторонняя симметрия тела;
 - д) развитие со мной хозяев
 - е) наличие стрекательных клеток.
- 1) I-а,в; II-б,е; III-г,д; 3) I-а,в; II-г,д; III-б,е;
- 2) I-б,д; II-в,г; III-а,е; 4) I-а,д; II-в,г; III-б,е;

A32 (в4)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I – III, и их характерными признаками:

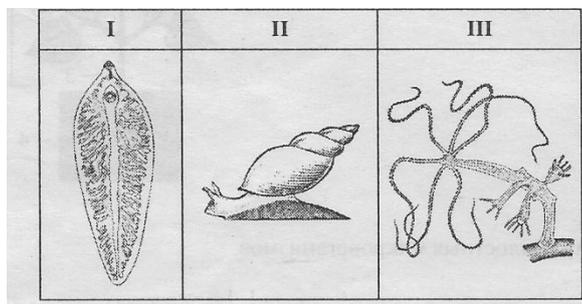


- а) наличие опорной пластинки — мезоглеи;
- б) брюшная нервная цепочка;
- г) органы выделения — метанефридии;
- д) наличие сердца;

е) наличие мантийной полости.

- 1) I – а,е; II – в,г III – б,д; 3) I – а,д; II – в,г; III – б,е;
 2) I – д,е; II – а,в; III – ю,г; 4) I – б,д; II – а,е; III – в,г;

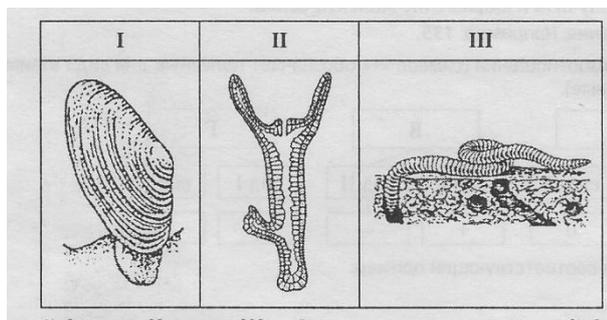
А32 (в5)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) развитие из двух зародышевых листков;
 б) пищеварительная система представлена двумя отделами;
 в) туловище покрыто мантией;
 г) язык с теркой;
 д) развитие со сменой хозяев;
 е) диффузная нервная система.

- 1) I-а, б; II- в,г; III-д,е; 3) I-б, г; II-а, е; III-в, д;
 2) I-б, д; II-в,г; III-а, е; 4) I-а, д; II-в, г; III-б, е.

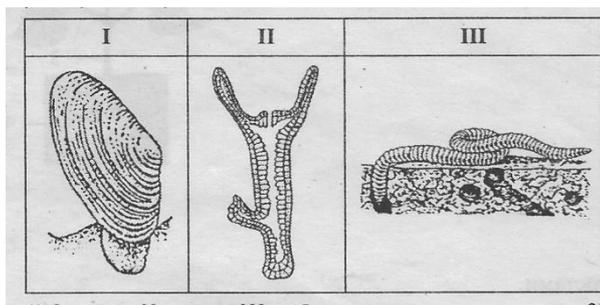
А32(в6)2012. установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I- III, и их характерными признаками:



- а)отделы тела: нога и туловище;
 б)замкнутая кровеносная система;
 в)наличие стрекательных клеток;
 г)развитие из двух зародышевых листков;
 д)наличие мантийной полости;
 е)брюшная нервная цепочка

- 1) I-а ,г; II-в, д; III -б, е; 3) I-а, д; II-в, д; III-б, е;
 2) I-б, д; II-а, е; III-в, г; 4) I-б, е ; II-а, д ; III-в, д.

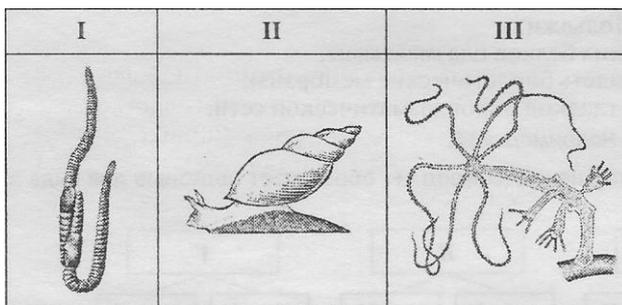
А32 (в7)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) наличие раковины, образованной эпителием мантии;
- б) замкнутая кровеносная система;
- в) наличие опорной пластинки-мезоглеи; г) диффузная нервная система;
- д) органы выделения - метанефридии;
- е) наличие вводного и выводного сифонов.

- 1) I-а, е; II- в,д; III-б,г; 3) I-а,д; II-в,г; III-б, е;
- 2) I-б, г; II-а,е; III-в, д; 4) I-а, е; II-в, е; III-б, д.

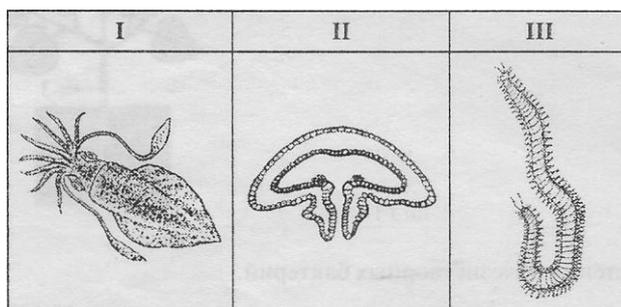
А32 (в8)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) замкнутая кровеносная система;
- б) развитие из двух зародышевых листков;
- в) ассиметричное тело;
- г) орган выделения - почки;
- д) бесполое размножение почкованием;
- е) сегментированное тело.

- 1) I – а, б; II – в, г; III – д, е; 3) I – а, г; II – б, е; III – в, д;
- 2) I – д, е; II – а, в; III – б, г; 4) I – а, е; II – в, г; III – б, д.

А32 (в9)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) отделы тела – голова, нога и туловище;
- б) замкнутая кровеносная система;
- в) наличие стрекательных клеток;
- г) развитие из двух зародышевых листков;
- д) наличие кожно-мускульного мешка;
- е) нервная система разбросанно-узлового типа.

1) I – а, е; II – в, г; III – б, д;

3) I – а, в; II – г, е; III – б, д;

2) I – б, д; II – а, г; III – в, е;

4) I – а, е; II – б, г; III – в, д.

A32 (в10)2012. Установите соответствие между представителями органического мира, изображенными на рисунках I-III, и их характерными признаками:



- а) наличие кожно-мускульного мешка;
- б) реактивный способ передвижения;
- в) диффузная нервная система;
- г) незамкнутая кровеносная система развитие из двух зародышевых листков;
- д) сегментированное тело;
- е) наличие раковины, образованной эпителием мантии.

1) I – б, в; II – г, е; III – а, д;

3) I – а, д; II – в, г; III – б, е;

2) I – б, е; II – а, в; III – г, д;

4) I – в, г; II – б, е; III – а, д

A30(в1)2014. Укажите отличительные признаки нереиса (I) и трихинеллы (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III): а) раздельнополые; б) органы выделения — метанефридии; в) развиты глаза; г) кишечник слепо замкнутый; д) оплодотворение наружное; е) тело лишено сегментации.

1) I — а, в; II — г; III — д;

3) I — б; II — г, е; III — а, д;

2) I — б; II — в; III — а, е;

4) I — б, в, д; II — е; III — а.

A30 (в2)2014. Укажите отличительные признаки дождевого червя (I) и прудовика (II), а также признаки, которые являются общими для обоих

животных (III): а) гермафродит; б) орган выделения — почка; в) газообмен осуществляется через всю поверхность тела; г) нервная система диффузная; д) развитие прямое; е) кровеносная система незамкнутая.

- 1) I — а, в; II — д; III - е;
- 2) 1-б; II-а, е; III - в, д;
- 3) I — в; II — б, е; III — а, д;
- 4) I — в, г; II — б; III — д, е.

A30 (в3)2014. Укажите отличительные признаки планарии (I) и власоглава (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а) гермафродит; б) имеется кожно-мускульный мешок; в) тело лишено сегментации; г) пищеварительная система сквозная; д) оплодотворение наружное; е) газообмен осуществляется через всю поверхность тела.

- 1) I - а, е; II - в; III - г; 3) I - б, д; II - а, в; III - е;
- 2) I - а; II - г; III - б, в, е; 4) I - а, в; II - г, д; III - б.

A30 (в4)2014. Укажите отличительные признаки пескожила (I) и власоглава (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а) гермафродит; б) вторичная полость тела; в) двусторонняя симметрия тела; г) пищеварительная система сквозная; д) оплодотворение наружное; е) кровеносная система отсутствует.

- 1) I — а; II — б, в; III — г; 3) I — б, д; II — е; III — в, г;
- 2) I — б; II — а, в; III — г, д; 4) I — б, г, д; II — а; III — в, е.

A30 (в5)2014. Укажите отличительные признаки пескожила (I) и прудовика (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а) раздельнополые; б) органы выделения — метанефридии; в) первичная полость тела; г) пищеварительная система сквозная; д) оплодотворение внутреннее; е) кровеносная система замкнутая.

- 1) I — д; II — а; III — г, е; 3) I - а, в; II - б; III - г, д;
- 2) I — а, б, е; II — д; III — г; 4) I — б, г, е; II — а; III — в.

A30 (в6)2014. Укажите отличительные признаки нереиса (I) и трихинеллы (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а) гермафродит; б) имеется кожно-мускульный мешок; в) тело лишено сегментации; г) пищеварительная система сквозная; д) оплодотворение наружное; е) кровеносная система отсутствует.

- 1) I — д; II — а, в; III — б; 3) I — б, г, д; II — а; III — е;
- 2) I-а; II-б, в; III-е; 4) I - д; II - в, е; III - б, г.

A30 (в7)2014. Укажите отличительные признаки нереиса (I) и прудовика (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а) гермафродит; б) органы выделения — протонефридии; в) кишечник слепо замкнутый; г) имеются глаза; д) оплодотворение наружное; е) кровеносная система незамкнутая.

- 1) I — д; II — а, е; III — г; 3) I — б, д; II — а, в; III — е;
- 2) I — б, д; II — в; III — г; 4) I — б, е; II — а, д; III — г.

A30 (в8)2014. Укажите отличительные признаки дождевого червя (I) и беззубки (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III): а) раздельнополые; б) органы выделения — протонефридии; в) пищеварительная система сквозная; г) вторичная полость тела; д) развитие с метаморфозом; е) кровеносная система замкнутая.

1) I — а, д; II — в; III — г; 3) I — г, е; II — б, д; III — в;

2) I — б, г, е; II — а; III — в; 4) I — е; II — а, д; III — в, г.

A30 (в9)2014. Укажите отличительные признаки планарии (I) и трихинеллы (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III): а) раздельнополые; б) органы выделения — метанефридии; в) развиты глаза; г) кишечник слепо замкнутый;

д) оплодотворение внутреннее; е) кровеносная система отсутствует.

1) I — б; II — а; III — г, е; 3) I — б, в, г; II — а; III — е;

2) I — в, д; II — б; III — а; 4) I — в, г; II — а; III — д, е.

A30 (в10)2014. Укажите отличительные признаки пескожила (I) и власоглава (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III): а) раздельнополые; б) органы выделения — метанефридии; в) тело лишено сегментации; г) кишечник слепо замкнутый; д) оплодотворение наружное; е) кровеносная система отсутствует.

1) I — а, в; II — б; III — д; 3) I — б, д; II — в, е; III — а;

2) I — б; II — в; III — г, е; 4) I — б; II — г, е; III — а, д.

A30(в1)2015. Установите соответствие:

Животное	Характерный признак
1) гидра 2) острица 3) беззубка	а) жаберное дыхание б) лучевая симметрия тела в) сквозная кишечная трубка г) стволовая нервная система д) незамкнутая кровеносная система е) наличие раковины, состоящей из двух симметричных створок

1) 1а.б; 2г; 3в,д,е; 2) 1б; 2вг; 3авде; 3) 1в; 2бвгд; 3аве; 4) 1где; 2бвд; 3) абг.

A30(в6)2015. Установите соответствие:

Животное	Характерный признак
1) кальмар 2) дождевой червь 3) печеночный сосальщик	а) наличие сердца б) жаберное дыхание в) слепозамкнутый кишечник г) гетеротрофный тип питания д) органы выделения – метанефридии е) наличие брюшной нервной цепочки

1) 1абв; 2агд; 3в; 2) 1гд; 2абв; 3вд; 3) 1абг; 2где; 3вг; 4) 1ге; 2агде; 3бвгд.

A30(в7)2015. Установите соответствие:

Животное	Характерный признак
1) гидра 2) беззубка 3) пескожил	а) лучевая симметрия тела б) сквозная кишечная трубка в) размножение почкованием г) замкнутая кровеносная система д) фильтрационный способ питания е) нервная система разбросанно-узловая

1) 1в; 2бд; 3авге; 2) 1ав; 2гд; 3абе; 3) 1ав; 2бде; 3бг; 4) 1бгд; 2аве; 3бге.

А30(в9)2015. Установите соответствие:

Животное	Характерный признак
1) аскарида 2) беззубка 3) пескожил	а) наличие сердца б) гетеротрофный тип питания в) туловище покрыто мантией г) стволовая нервная система д) органы выделения – метанефридии е) наличие кожно-мускульного мешка

1) 1бде; 2аг; 3абе; 2) 1бгде; 2бве; 3аб; 3) 1гд; 2бвд; 3аде; 4) 1бге; 2абв; 3бде.

А30(в10)2015. Установите соответствие:

Животное	Характерный признак
1) кальмар 2) планария 3) власоглав	а) наличие сердца б) жаберное дыхание в) стволовая нервная система г) слепозамкнутый кишечник д) наличие кожно-мускульного мешка е) отделы тела – голова, туловище и нога

1) 1бв; 2аг; 3бде; 2) 1ае; 2вд; 3абгд; 3) 1бве; 2агд; 3вг; 4) 1абе; 2вгд; 3вд

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Двустворчатые и головоногие моллюски

	В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7	В8	В9	В10
26.2013										
32.2012										
30.2014										
30.2015										

Бланк заданий по классам
Централизованное тестирование 2006 год

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
1.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.	10	11	10	10	11	10	10	10	11	10
3.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
4.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
5.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
13.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
14.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
15.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
16.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
18.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
19.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
20.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
21.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
22.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
23.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
24.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
25.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
26.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
27.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
28.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
29.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
30.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
31.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
32.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
33.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
34.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
35.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
36.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
37.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
38.	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10
39.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

40.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
41.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
42.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
B1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
B2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
B3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
B5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
B6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
B7		9	9	9	9	9	9	9	9	9

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Бланк ответов
Централизованное тестирование 2006 год

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										
27.										

28.										
29.										
30.										
31.										
32.										
33.										
34.										
35.										
36.										
37.										
38.										
39.										
40.										
41.										
42.										
B1										
B2										
B3										
B4										
B5										
B6										
B7										

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

A36(в1) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: межклеточное вещество хорошо развито; клетки могут содержать специализированные вакуоли с липидами; основные функции – запасание и защита. 1)нервная; 2)эпителиальная; 3)соединительная; 4)гладкая мышечная.

A36(в2) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: представлена многоядерными волокнами; в цитоплазме находятся белковые нити, сокращение контролируется сознанием; обеспечивает перемещение организма в пространстве. 1)нервная; 2)эпителиальная; 3)гладкая мышечная; 4)поперечнополосатая скелетная,

A36(в3) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: представлена пластинками межклеточного вещества, между которыми лежат клетки; прочная; участвует в обмене неорганических веществ. 1)костная; 2)нервная; 3)мышечная; 4)эпителиальная.

A36(в4) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки плотно прилегают друг к другу; межклеточное вещество практически отсутствует; основные функции – защитная и секреторная 1)нервная; 2)мышечная; 3)эпителиальная; 4)соединительная.

А36(в5) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: представлена многоядерными волокнами; между клетками имеются специальные контакты (нексусы); способна к одновременному произвольному сокращению; передача возбуждения от одной клетки к другой происходит быстро. 1) нервная; 2) поперечнополосатая скелетная; 3) эпителиальная; 4) поперечнополосатая сердечная.

А36(в6) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки вытянутые, заостренные на концах, одноядерные; основные свойства – возбудимость, проводимость, произвольная сократимость. 1) нервная; 2) поперечнополосатая скелетная; 3) гладкая мышечная; 4) эпителиальная.

А36(в7) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки плотно прилегают друг к другу и могут располагаться в один или несколько слоев; межклеточное вещество практически отсутствует; клетки митотически делятся, обеспечивая замену нефункционирующим клеткам. 1) нервная; 2) мышечная; 3) эпителиальная; 4) соединительная.

А36(в8) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки неплотно прилегают друг к другу, пространство между ними заполнено межклеточным веществом; может принимать участие в переносе питательных веществ и кислорода. 1) нервная; 2) мышечная; 3) эпителиальная; 4) соединительная.

А36(в9) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки имеют многочисленные отростки, среди которых выделяют длинные и короткие, ветвящиеся и неветвящиеся; основные свойства – возбудимость и проводимость. 1) нервная; 2) мышечная; 3) эпителиальная; 4) соединительная.

А36(в10) 2009. Определите ткань организма человека по описанию: клетки овальные; расположены группами или поодиночке; межклеточное вещество хорошо развито, плотное, упругое; основные функции – защита и опора. 1) нервная; 2) хрящевая; 3) гладкая мышечная; 4) поперечнополосатая скелетная.

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию по физике

*Бубликова Елена Викторовна,
учитель физики, высшей
квалификационной категории
Государственного учреждения
образования
«Средняя школа №8 г. Калинковичи»*

Самое трудное в подготовке к ЦТ — это как раз научиться решать физические задачи. В физике нет алгоритмов и готовых рецептов. Каждая задача уникальна и требует своего особенного подхода. Чтобы увидеть путь решения, нужны знания, навыки и развитая интуиция. Всё это приходит с опытом. А опыт нарабатывается в результате решения десятков и сотен задач, тщательно подобранных преподавателем с учётом особенностей каждого конкретного учащегося.

Базовый уровень изучения физики не рассчитан на подготовку учащихся к продолжению образования в вузах физико-технического профиля, а соответствующая учебная нагрузка может обеспечить усвоение необходимого объема знаний, но не может обеспечить системность знаний и формирование умения решать задачи по физике. Следовательно, учащиеся, изучающие физику на базовом уровне, не могут продемонстрировать по физике уровень подготовленности, необходимый для получения хороших и отличных баллов на ЦТ. Раз так, то долг учителя физики – продумать систему организации подготовки учащихся.

Начинать подготовку учащихся необходимо как можно раньше. Учитель физики, как предметник, может и должен делать это с 7 класса и на протяжении последующих лет работы в данном классе.

Подготовку к успешной сдаче централизованного тестирования по физике необходимо планировать еще в 9 классе, когда учащиеся начинают изучать раздел физики «Механика», ведь 40% заданий на ЦТ проходится именно на этот раздел. Особое внимание следует уделить изучению тем: «Закон сохранения импульса» и «Закон сохранения энергии», так как знания их пригодятся и при решении заданий из других разделов физики

Самым интенсивным периодом подготовки учащихся к ЦТ по физике является последний год обучения.

В обычных классах подготовку к ЦТ необходимо начинать с самых азов: понятие той или иной физической величины, физической сущности этой величины, в чём она измеряется и какой является: скалярной или

векторной, а так же с помощью какого прибора измеряется. Для отработки этих навыков надо пройти несколько этапов:

1. простое заучивание понятия той или иной физической величины;
2. решение качественных задач на понимание физической сущности данной физической величины;
3. физические диктанты на определение единицы измерения физической величины;
4. физические диктанты на определение формул для вычисления тех или иных физических величин;
5. проведение тестов на определение прибора измерения и тип величины: скалярной или векторной.

Если есть усвоение данного этапа, то можно начинать решать количественные задачи, и, естественно, с простых задач, задач II и III уровня по данной теме. По мере усложнения: разбор графических задач.

Физика - это наука, в которой необходим развитый математический аппарат.

Как раз при решении задач II и III уровня, видно как учащиеся владеют математическим аппаратом.

Далее подготовка должна идти не по принципу изучения как можно большего числа «типовых моделей» задач, а по принципу обучения процессу решения физических задач. Этот процесс в качестве обязательной части включает в себя анализ условия, выбор физической модели, обоснование возможности ее использования и выделение тех или иных законов или теоретических положений, которые необходимы для решения.

После объяснения учителя, разбираются все непонятные моменты решения данного задания, и учащейся записывают решения в тетрадь. Можно стереть с доски решение задания, чтобы он восстановил сам – здесь уже открывается поле творчества и изобретательности. А дальше проводится самостоятельная работа, задается домашнее задание и зачет лишь после того, как безошибочно справляется с заданиями.

Если отработан материал по данной схеме по каждому разделу физики, то можно приступать к решению и осмыслению комбинированных задач.

И на последнем этапе: решение задач с репетиционного тестирования и ЦТ за несколько предыдущих лет.

Подготовка к ЦТ требует от учителя и учащегося полной выкладки, это, конечно, титанический труд. Чтобы учащийся успешно прошёл ЦТ, учитель должен вдохновить его своей неутомимостью и применением многочисленного ряда форм и методов работы по подготовке к ЦТ.

Например:

1. Дополнительные занятия-консультации, занятия по решению нестандартных задач с учителем-предметником в течение года.

Многим учащимся иногда трудно понять до конца материал темы на уроке. Тому есть много причин. Бывает, что пробелы в знаниях появляются, например, вследствие пропусков занятий из-за болезни. Поэтому учащемуся

важно иметь возможность прояснить сложные моменты, узнать все из первых уст, но уже в более неформальной обстановке, после уроков. Для представления ученикам этой возможности и должны быть организованы дополнительные занятия-консультации.

2. Особая организация учебной деятельности на уроках.

Для ликвидации пробелов в знаниях, формирования устойчивых навыков решения заданий частей А и В, обеспечения охвата подготовкой учащихся класса необходимо уделять 5-10 минут на уроке (по возможности на каждом) решению типовых заданий базового уровня. При этом работа учащихся организовывается следующим образом: для выполнения заданий к доске приглашаются несколько учащихся со слабой подготовкой, они решают задания под руководством учителя. Остальные учащиеся работают на месте, самостоятельно, с последующей проверкой решения и его объяснением. На следующем уроке аналогичные задания уже для всех являются зачетными и оцениваются. Такая организация работы при ее систематическом проведении дает ощутимые результаты.

3. Домашнее задание по принципу «массив заданий».

С целью систематизации и обобщения знаний учащимся предлагают специальные тематические разноуровневые домашние задания. При этом учитель обязательно дает рекомендации по решению заданий, сообщает о сроках их выполнения (от двух до трех недель). Свои работы учащиеся сдают (в отдельных тетрадях) на проверку учителю. Он анализирует результаты, сообщает их каждому учащемуся и его родителям. Предлагаемые задания должны быть разноуровневыми и разнотипными, а их решения построенными и аргументированными. В результате такого вида работы происходит расширение знаний учащихся за счет изучения новых алгоритмов, методов, подходов к решению заданий; развитие интуиции и логики; реализации возможности комплексного применения знаний.

4. Курс интенсивной теоретической подготовки.

Как показывает практика, иногда требуется проводить подготовку в короткие сроки. В этом случае два, и даже три раза в неделю должны проводиться консультации, на которых с учащимися прорабатываются как теоретический материал, так решаются «основные» задания. На курсах интенсивной подготовки проводятся занятия таким образом: повторение основных тем, решение заданий по сборнику и проверка усвоения материала.

5. индивидуальная, самостоятельная работа учащегося.

Роль учителя в школе велика, но он не всемогущ, и обучить может лишь того, кто хочет учиться и кто сам учится. Предмет «физика» среди всех учебных предметов, выделяется своей трудоемкостью, необходимостью большой самостоятельной, повседневной работы. Надо вдумчиво, ежедневно, серьезно работать, чтобы овладеть физикой даже в минимальных размерах, не говоря, уже о более значительных успехах.

6. Выполнение диагностических работ.

7. Выполнение индивидуальных домашних работ.

8. Выполнение индивидуальных дополнительных занятий.
9. Посещение межшкольных факультативных занятий по предмету.
10. Использовать ЭСО, которые дают большую возможность проверки своих знаний при решении диагностических тестов.
10. Анализ, и ещё раз анализ допущенных ошибок.
11. Работа с родителями.

Проверкой готовности учащихся к ЦТ служат результаты репетиционного тестирования (ноябрь-апрель), результаты пробных испытаний, результаты участия в районных и республиканских олимпиадах и научно-практических конференциях и т. д.

Приложение №1

Раздел физики «Молекулярно-кинетическая теория»

1 этап: заучивание и повторение определений физических величин, необходимых по теме: «Молекулярно-кинетическая теория», обозначение и единицы измерения данных физических величин.

1. Молярная масса: M (моль /кг)
2. Количество вещества: ν (моль)
3. Молекулярная масса: M_r
4. Постоянная Авогадро: $N_a = 6,02 \cdot 10^{23}$ (моль⁻¹)
5. Давление: p (Па)
6. Скорость, средняя скорость: v (м/с)
7. Концентрация вещества: n (м⁻³)
8. Масса: m (кг)
9. Плотность: ρ (кг/моль)
10. Сила: F (Н)
11. Кинетическая энергия: K (Дж)
12. Температура: t (С)
13. Объём: V (м³)

!!! Обращаем внимание, что все данные физические величины являются скалярными, кроме скорости и силы – это векторные величины.

2 этап: формулы для данных физических величин и связь между ними:

$$\nu = m/M; \nu = N/ N_a$$

$$M = M_r \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$M = m_0 N_a, \text{ где } m_0 - \text{масса одной молекулы, } m_0 = m/ N$$

$$n = N/ V$$

$$K = m_0 v^2/2$$

$$\rho = m/ V$$

$$p = F/S$$

3 этап: даём теорию темы «Молекулярно-кинетическая теория», вводим новые физические понятия, вывод формул данной темы:

$$p = (1/3) n m_0 \langle v \rangle^2$$

$\langle v \rangle^2$ - средний квадрат скорости движения молекул (м/с)

$$p = (1/3) \rho \langle v \rangle^2$$

$p = nkT$, $T = t + 273C$, T – абсолютная температура (К)

$$E = (3/2) kT$$

$$\langle v \rangle^2 = 3kT / m_0$$

$pV = \nu RT$ - уравнение Менделеева- Клапейрона, обращаем внимание на его физический смысл.

$p_1 V_1 / T_1 = p_2 V_2 / T_2$ - уравнение Клапейрона.

4 этап: закрепление материала через:

_ решение качественных задач на понимание физической сущности данной физической величины, например:

1. как найти объём вещества, если известна его молекулярная масса и плотность.
2. как определить число молекул, если известна плотность, молярная масса вещества и его объём.
3. найти массу вещества, через число молекул этого вещества.

_ физический диктант на определение единицы измерения физической величины:

В чём измеряется и как обозначается:

1. Молярная масса
2. Количество вещества
3. Молекулярная масса
4. Постоянная Авогадро
5. Давление
6. Скорость, средняя скорость
7. Концентрация вещества
8. Масса
9. Плотность
10. Сила
11. Кинетическая энергия
12. Температура
13. Объём
14. Абсолютная температура

_ физический диктант на определение формулы для вычисления той или иной физической величины:

1. формула для вычисления количества вещества через массу вещества, а так же через количества молекул.
2. записать основное уравнение МКТ.

3. формула для вычисления давления через среднее значение кинетической энергии поступательного движения молекул.
 4. формула для вычисления давления через плотность вещества.
 5. формула для вычисления концентрации молекул.
 6. записать зависимость давления от абсолютной температуры.
 7. связь абсолютной температуры с температурой по Цельсию.
 8. записать зависимость средней кинетической энергии поступательного движения молекул от абсолютной температуры.
 9. записать зависимость средней квадратичной скорости движения молекул от абсолютной температуры.
 10. записать уравнение зависимости трёх макропараметров газа.
- _ проведение теста на определение прибора измерения и какая это величина: скалярная или векторная.

5 этап: решение количественных и графических задач на II, III уровни с последующим углублением по сложности.

II уровень:

№1. Плотность идеального газа в сосуде при давлении 10^5 Па составляет $1,2 \text{ кг/м}^3$. Найти среднеквадратичную скорость движения молекул.

№2. Если температура гелия 27°C , а средняя кинетическая энергия движения молекул 10 Дж , то число молекул равно?

№3. Идеальный газ количеством 4 моль при температуре 28°C и давлении 100 кПа занимает объём?

№4. Найти средне кинетическую энергию молекул кислорода, если 5 моль этого газа в баллоне объёмом 8 л , создают давление $0,5 \text{ МПа}$.

III уровень:

№5. Кислород находится под давлением 83 кПа и имеет плотность $1,6 \text{ кг/м}^3$. Определите среднюю кинетическую энергию движения молекул.

№6. Найти число молекул газа, средне квадратичная скорость движения молекул которых при температуре 27°C равна 500 м/с при массе газа 10 г .

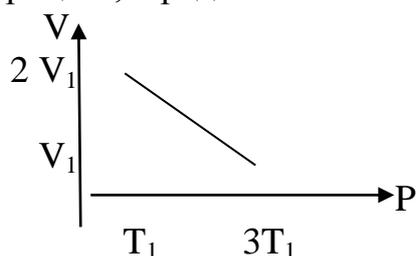
№7. Определить плотность азота, давление которого 10^5 Па и температура 298 К .

№8. Водород, температура которого 290 К и масса 2 кг , находится в сосуде объёмом 2 м^3 . Найти давление водорода.

№9. Найти число молекул газа, средне квадратичная скорость движения которых при температуре 27°C равна 500 м/с при массе газа 10 г .

№10. Плотность газа при температуре 0°C и давлении 100 кПа составляет $1,29 \text{ кг/м}^3$. Чему равна молярная масса газа?

№11. Идеальный газ совершает процесс, представленный на рисунке. Как при этом изменилось давление?



№12. Температура в комнате объёмом 50м^3 увеличилась от 7С до 27С . Чтобы давление в комнате, равное 100кПа , осталось неизменным, из комнаты должно выйти количество воздуха равное?

IV уровень:

№13. Найти число молекул газа, среднеквадратичная скорость которых при температуре 27С равна 500м/с при массе газа 10г .

№14. В сосуд объёмом 1л помещают 2г кислорода и 4г азота. Чему равно давление смеси при температуре 273К ?

№15. Резиновый шар содержит 2л воздуха при температуре 20С и атмосферном давлении 760мм.рт.ст. . Если шар опустить в воду с температурой 4С на глубину 10м , то его объём станет равным?

№16. В баллоне объёмом 5л находится смесь кислорода и водорода под давлением $5 \cdot 10^5\text{Па}$ при 27С . Масса кислорода втрое больше водорода. Найти число молекул кислорода и водорода.

№17. Найти плотность смеси кислорода и углекислого газа, если масса кислорода 50г , масса углекислого газа 80г . смесь находится при температуре 27С и давлении 50атм .

№18. В цилиндре под тяжёлым поршнем массой m с площадью основания s находится газ, занимаемый объём V_1 при температуре T_1 . После того как на поршень поставили гирю массой m и газ нагрели на T , поршень поднялся на высоту h . Найти массу гири при нормальном атмосферном давлении.

И такой структуры при подготовке к ЦТ необходимо придерживаться по всем разделам физики, входящих в тесты, отмечая каждый раз, где пробелы знаний у учащихся в течение 10 -11 классов (Приложение 2).

Причём надо учесть, что III, IV четверти 11 класса - это время не на разбор, а на решение задач именно по тестам ЦТ прошлых лет, где перед тобой 30 задач и временные рамки.

№	Раздел физики	Форм.	Ед.изм	поняти	пробел	1уров	2уров	3уров	4 уров	комбин		
1	Механика. Равномерное движение											
2	Неравномерное движение											
3	Криволинейное движение											
4	Относительность движения											
5	Динамика. Силы в природе. Законы Ньютона											
6	Вес тела. Закон Всемирного тяготения											
7	Сила Архимеда											
8	Давление. Давление в твердых телах, гидростатическое давление. Атмосферное давление.											
9	Закон сохранения импульса											
10	Закон сохранения энергии											
11	Работа. Мощность											
12	Молекулярная физика. Основное уравнение МКТ											
13	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы											
14	Термодинамика. Способы изменения внутренней энергии											
15	Первый закон термодинамики											
16	КПД											
17	Колебания (механические, электромагнитные)											

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к централизованному тестированию

*Костенко Людмила Валентиновна,
учитель физики высшей категории
Государственного учреждения
образования «Средняя школа №3 г.
Калинковичи»*

ВВЕДЕНИЕ

Цель опыта: Создание условий повышения качества образовательных услуг в процессе подготовки учащихся к централизованному тестированию по физике.

Задачи опыта:

- сформировать систему подготовки учащихся к централизованному тестированию;
- подобрать и опробовать в выпускных классах наборы заданий по темам, которые не достаточно систематизированы в школьных учебниках;
- содействовать формированию навыков самоорганизации и самообразования учащихся;

Актуальность опыта

Подготовка к централизованному тестированию, поступление в ВУЗ или колледж – это главное, что волнует большинство старшеклассников, их родителей и учителей.

Для успешного прохождения тестирования нужны прочные знания по каждой теме школьного курса физики. В процессе подготовки учащихся к централизованному тестированию необходимо придерживаться одного из главных дидактических принципов – принципа приведения знаний в систему. Именно учитель выпускных классов выполняет колоссально сложную миссию: не только преподает новый материал, но и завершает систематизацию знаний учащихся за курс средней школы, своевременно диагностирует пробелы с последующей их коррекцией. Эффективность во многом зависит от умения учителя правильно организовать урок и грамотно выбрать ту или иную форму проведения занятия.

1. Описание сути опыта

Основными принципами в работе учителя и учащихся являются научность, доступность, многократное повторение, сотрудничество, индивидуальное обучение. Как показала практика, необходима непрерывная подготовка к централизованному тестированию на протяжении всего периода обучения физике, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Я считаю, что подготовку нужно начинать с 7-го класса, ведь именно в средних классах закладывается основа прочных знаний по физике.

Самое трудное в подготовке к ЦТ,— это как раз научиться решать физические задачи. В физике нет алгоритмов и готовых рецептов. Каждая задача уникальна и требует своего особенного подхода. Чтобы увидеть путь решения, нужны знания, навыки и развитая интуиция. Всё это приходит с опытом. А опыт нарабатывается в результате решения десятков и сотен задач, тщательно подобранных преподавателем с учётом особенностей каждого конкретного ученика.

Одним из путей повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к централизованному тестированию является обучение учащихся, применяя технологию индивидуализации обучения, игровую технологию и объяснительно-иллюстративную.

1.1 Объяснительно-иллюстративная технология – технология, при которой объяснение учебного материала сопровождается различными визуальными средствами. Установлено, что более 80 % информации человек усваивает с помощью органов зрения. Эта технология позволяет обеспечить условия для расширенного и углубленного объема знаний и умений. Преподавание физики сочетают с интерактивными средствами в виде презентаций, флеш - анимации, учебных фильмов. Так, например, используя диск «Физика. Подготовка к ЦТ» решаем с учащимися тесты. Что это даёт? Во-первых, тесты помогают учащимся систематизировать учебный материал и выделить в нём самое главное. Во-вторых, они ориентированы на умение применять учащимися полученные знания. В-третьих, тесты помогут учащимся подготовиться к проверке учебных достижений, а учителю – провести тематическое оценивание достижений с помощью тестирования.

Тесты использую на разных этапах учебного процесса, этим обеспечивается обратная связь ученик – учитель, а также контроль и самоконтроль учащихся в процессе овладения материалом темы.

1.2 Технология индивидуализации обучения. Индивидуальное обучение - форма, модель организации учебного процесса, при которой: учитель взаимодействует лишь с одним учеником; один учащийся взаимодействует лишь со средствами обучения (книги, компьютер и т.п.). Главным достоинством индивидуального обучения является то, что оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя, приспособлять их к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации со стороны учителя и со стороны ученика. Все это позволяет ученику работать экономно, постоянно контролировать затраты своих сил, работать в оптимальное для себя время, что, естественно, позволяет достигать высоких результатов обученности. Поэтому для большей объективности оценки результатов усвоения учащимися учебного материала необходим индивидуальный учет. Безусловно, классный журнал является официальным документом, в котором

фиксируются успехи обучения учащихся. Но введение индивидуальных карт учета и контроля знаний создает возможность учащимся и их родителям убеждаться в объективности оценивания и позволяет увидеть динамику продвижения в обучении каждого ученика. На каждого учащегося, который заявил о сдаче ЦТ по физике, я составляю диагностическую карту, где отмечаю успешность усвоения темы по результату диагностического тестирования.

1.3 Игровая технология. Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности. Цель использования игровой технологии: формирование познавательных мотивов обучения; воспитание системного мышления учащегося; обучение коллективной мыслительной и практической работе.

«Почему учимся, играя, почему через игру к знаниям? Потому что в игре развиваются многие качества личности ученика, развивается умение детей общаться друг с другом, повышается интерес к изучению предмета. «Больше всего изобретательности люди проявляют в играх», - заметил великий математик Г. Лейбниц. Игра требует напряжения мыслительной деятельности. В игре ребята соревнуются, поэтому возрастает активность детей, они стараются, как можно больше узнать о таком предмете как физика, почитать дополнительную литературу, посмотреть научно-популярную передачу и т.д.» [9].

Игра «Расшифруй - ка!» применяется на уроках в 9, 10 классах. Например, решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа. Изотермический, изобарный и изохорный процессы», позволяет, как привить интерес к изучению физики, так и увеличить долю самостоятельной работы учащихся на уроке, при этом решая большое количество задач.

Игра «Верю - не верю», проводимая во время физкультпаузы позволяет систематически повторять теоретический материал, который находит отражение в тестах на ЦТ.

2. Этапы подготовки к ЦТ на уроках физики

Класс	Основные принципы	Приёмы
7-8	1. Развитие интереса к физике. 2. Формирование и отработка вычислительных навыков. 3. Развитие логического мышления	- знакомство с простейшими тестовыми заданиями; - выполнение небольших тематических обучающих тестовых работ; - применение дидактических тестов для поурочного контроля.
9-10	1. Профорентация. 2. Формирование целеустремлённости и	- применение тематических и смешанных тестов для поурочного контроля и для повторения и

	мотивации на прочные знания	систематизации изученного материала; - знакомство с некоторыми заданиями централизованного тестирования; - создание и использование справочников формул, правил, алгоритмов решения задач.
11	1. Повторение, систематизация знаний, умений, навыков. 2. Своевременная ликвидация пробелов. 3. Целенаправленная подготовка к ЦТ	- на каждом уроке физики заостряется внимание на тех вопросах изучаемой темы, которые могут встретиться на ЦТ; - выполнение тематических тестов, ликвидация выявленных пробелов; - решение смешанных тестов и ликвидация выявленных пробелов; - уроки-соревнования по решению задач на их количество; - репетиционное тестирование с использованием тестов ЦТ прошлых лет; - повторение материала с использованием имеющихся дисков «Наглядная физика»; - выполнение тематических и смешанных тестов с использованием диска «Подготовка к ЦТ. Физика»;

3. Результативность применения опыта

Использование технологий индивидуализации обучения, игровую и объяснительно-иллюстративную способствует прочности усвоения учебной программы по физике.

Результативность подтверждается в:

- положительной динамике успеваемости учащихся по предмету, например, от 5,4 балла в 9 классе по итогам 2015 года до 8,7 балла в 11 классе по итогам 2017 года.

- итогах сдачи ЦТ – в 2015 г средний балл 16,4, в 2016 году средний балл(профильная группа) - 41.

Результативность своей работы также вижу в развитии учеников, повышении их целеустремленности и их успехах.

4. Заключение

Подготовка к ЦТ требует от учителя и ученика полной выкладки, это конечно титанический труд. Чтобы ученик успешно сдал экзамен, учитель

должен вдохновить его своей неутомимостью и применением многочисленного ряда форм и методов работы.

В процессе работы над опытом накоплены и систематизированы материалы по повторению всех тем курса физики, собраны и систематизированы условия и решения всех этапов РТ и ЦТ.

В папке «ЦТ по физике» имеются следующие материалы:

- ✓ Программа вступительных испытаний для лиц, имеющих общее среднее образование и поступающих в высшие учебные заведения;
- ✓ Инструкция о порядке поведения централизованного тестирования;
- ✓ Рекомендации для учащихся по подготовке и выполнению абитуриентского тестирования;
- ✓ “Узелки на память”
- ✓ 5 правил успешной сдачи ЦТ;
- ✓ План подготовки к ЦТ по физике;
- ✓ Советы психолога;
- ✓ Алгоритм действий педагогов по подготовке учащихся к ЦТ;
- ✓ Тесты по темам, которые не достаточно систематизированы в школьных учебниках.

Список литературы:

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании 13 января 2011 г. № 243-З.
2. Закон Республики Беларусь о браке и семье от 12 декабря 2013 г. № 84-З.
3. Закон Республики Беларусь о правах ребенка.
4. Древис, У., Фурмани, Э. Организация урока (в вопросах и ответах). Век Х. Оценки и отметки: Пер. с нем. Пособие для учителя. - М. «Просвещение» 1984.
5. Ерунова, Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. М.: «Просвещение», 1988.-160 с.
6. Ланина, И.Я.. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики. М. «Просвещение» 1985.
7. Ланина, И.Я.. Не уроком единым: развитие интереса к физике. М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
8. Капельян, С.Н., Малашонок, В.А. Физика. Пособие для подготовки к Централизованному тестированию. 6-е издание, 2009.
9. Костенко, Л.В.. Физика в играх. Мозырь. Белый ветер. 2005.- 32 сэ
- 10.«Централизованное тестирование. Физика. Полный сборник тестов. 2011–2015 годы».

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию по биологии

*Олехнович Елена Анатольевна
учитель биологии первой
квалификационной категории,
Государственного учреждения
образования «Средняя школа №3 г.
Калинковичи»*

Если хочешь быть на вершине
не прекращай образование.
Мало просто хотеть – добивайся,
стремись...

Жан де Лабрюйер

В современном мире, появление новых стандартов возникших в связи с высокими темпами научно – технического прогресса, способствовали формированию серьезных требований, предъявляемых к учащимся и учителям и отображающиеся в целях и задачах, стоящих перед современным образованием.

Важнейшим показателем качества образования является объективная оценка достижений учащихся. Этот показатель важен как для всей системы образования, так и для каждого отдельного учащегося.

На плечи учителя ложится ответственность, связанная с формированием навыков и умений у учащихся, свободно и непринужденно ориентироваться в «мире учебной информации», возможности выделять сущность и главный компонент учебного материала, приводящий к лучшему усвоению изучаемой темы, как ступени повышения качества знаний. Также, на мой взгляд, необходимо формировать навыки самооценки, самоанализа, самоконтроля, инициативности, способствовать появлению конкурирующее способной личности на рынке труда, через подготовку к итоговой аттестации и централизованному тестированию. Как показывает опыт, именно виды самоконтроля, самооценки, самоанализа, как навыки, наиболее слабо сформированы у учащихся. При этом важно понимать, что реализация поставленной цели – научить учащихся учиться, а также возможность формирования данных навыков невозможна, без мотивационной и совместной учебной деятельности учащихся и учителя.

Следует также акцентировать внимание на том, что достижение наилучшего результата, к сожалению, осуществить средствами традиционного процесса обучения невозможно.

Именно использование современных образовательных технологий, эффективных методов и приемов дает возможность качественно подготовить учащихся, определить проблемы, пробелы, обеспечить психологическую поддержку. Таким образом, на мой взгляд, можно сформировать у учащихся положительную мотивацию и стремления к выполнению ранжированного уровня и вида заданий, способную обеспечить успешную подготовку и сдачу учащимися централизованного тестирования.

Целью моего опыта является описание моей системы работы по использованию различных методов, приемов, технологий на уроке и внеурочное время, в ходе подготовки к итоговой аттестации учащихся и централизованному тестированию.

Соответственно поставленной цели возникают следующие задачи:

- изучение опыта работы учителей области и района работающих в направлении повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию;
- изучение и анализ методической литературы и интернет-ресурсы для разработки конспекта урока, различных видов письменного и устного контроля с учетом возрастных особенностей учащихся второй и третьей ступени обучения;
- использование на уроке различных форм, методов и приемов, направленных на развитие навыков самоконтроля, самооценки, самоанализа у учащихся, активизирующих их мотивационную и познавательную деятельность, способствующих их качественной подготовки к сдаче ЦТ;
- вырабатывать умения при выполнении заданий ЦТ, демонстрировать объем, точность фактологического материала, знание предметной терминологии, глубины и полноты понятий, основных положений и законов, биологических умений;
- разработка и использование различных видов диагностических карт отражающих достижения, пробелы в знаниях учащихся, их корректировку.

Пути и способы повышения качества знаний учащихся в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию

Для повышения качества знаний, формирования навыков, а также реализации поставленной цели и задач, в ходе подготовки к итоговой аттестации и ЦТ, на уроках и внеурочное время, я руководствуюсь различными путями и способами.

1. Посещаю курсы и семинары по тематике подготовки учащихся к централизованному тестированию, изучаю опыт работы учителей области и района, работающих в данном направлении.

Посетив курсы и семинары по тематике «Методы решения нестандартных задач централизованного тестирования по биологии», «Формирование методической грамотности учителя биологии»,

«Компетентностный подход при организации образовательного процесса по биологии», мне удалось познакомиться с замечательными мастерами своего дела: Пекарь Ольга Николаевна – учителем «СШ №21 г.Гомеля», Дубковым Сергеем Григорьевичем – учителем «СШ №43 г.Гомеля», изучить их опыт работы, а также побывать на их мастер –классах по подготовке учащихся к ЦТ. Опыт, полученный при общении с данными учителями, помог мне разработать, использовать различные виды диагностических карт, которые я использую во время урока и внеурочное время при подготовке учащихся к ЦТ, которые отражают достижения, пробелы в знаниях учащихся, их корректировку, которые приведены в Приложении 1;

2. Использование методической литературы и интернет – ресурсов;

Интернет ресурсы:

Сайт «Видеоуроки в интернет - сайт для учителей»

- <https://videouroki.net/>

Сайт «Растения и животные»

- <https://www.floranimal.ru>

Сайт «Биосфера и человек»

- <https://fns.nspu.ru/resurs/ecolog/b1/contents.htm>

Сайт «Ботаника»

- <https://www.cultinfo.rU/fulltext/1/001/008/058/149.htm>

Сайт «Галерея возбудителей инфекций»

- <https://www.primer.ru/std/gallery-std/>

Сайт по генетике

- <https://bannikov.narod.ru/genetika.html>

Лекции по общей биологии

- <https://fizhim.ru/student/files/biology/biolections/>

Ботанический сервер МГУ им.М.В.Ломоносова

- www.herba.msu.ru

«Научная сеть» - аннотации книжных новинок, биографии ученых, курсы лекций, научные статьи, популярные заметки

- www.nature.ru

Газета «Биология»

- <https://bio.Iseptember.ru/>

Методическая литература

1. Лемеза, Н.А., Камлюк, Л.В. Биология в экзаменационных вопросах и ответах. – 5-е изд. – М.: Айрис – пресс, 2003. – 512с.

2. Саваневский, Н.К. Биология: животные: тестовые задания для подготовки к централизованному тестированию/Н.К. Саваневский, Г.Е.Хомич; под ред. Н.К.Саваневского. – 2-е изд. – Минск: Новое знание, 2013. -378с.:ил.

3. Саваневский,Н.К.Биология.Человек и его здоровье:тестовые задания для подготовки к централизованному тестированию /Н.К.Саваневский,

Г.Е.Хомич; под ред. Н.К.Саваневский. -3-е изд., стер. –Минск:Новое знание, 2014. -382с.:ил.

4. Саваневский,Н.К.Биология:Растения.Дробянки.Протисты.Грибы:тестовые задания для подготовки к централизованному тестированию/Н.К.Саваневского. -2-е изд. – Минск: Новое знание,2013. -427с.:ил.

5. Прищеп,И.М.Тестовые задания / И.М.Прищеп, Г.А.Захарова, М.А.Щербакова и др. -4-е изд., стер. – Минск: Новые знание.2009. - 760с.:ил.

6. Маглыш, С.С.Биология: интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену/С.С.Маглыш. – Минск:Тетралит,2013. – 272с.

7. Левэ,О.И. Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену /О.И.Левэ. – Минск: ТетраСистемс, 2009. -272с.

8. Заяц,Р.Г.Биология:сбоник задач для абитуриентов /Р.Г.Заяц, В.Э.Бутвиловский,В.В.Давыдов. – Минск: Вышэйшая школа,2017. - 144с.:ил

9. Биология: Пособие для подгот. К централиз. Тестированию и вступит. Экзамену / АВТ. – СОСТ.в.а.Иванютин –Мн.:ТетраСистемс,2004.-96с.

10.Централизованное тестирование. Биология:сборник тестов/Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2007. -112с.:ил.

11.Централизованное тестирование. Биология: сборник тестов/ Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2006. -110с.:ил.

12.Централизованное тестирование.Биология: сборник тестов /Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2013. -55с., [4] л.цв.ил.:ил.

13.Централизованное тестирование.Биология:сборник тестов/Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2014. -55с., [4] л.цв.ил.:ил.

14. Централизованное тестирование.Биология:сборник тесов /Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. –Минск:Аверсэв,2015. -55с., [4] л.цв.ил.:ил.

15. Централизованное тестирование. Биология:сборник тестов /Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2016.- 55с., [4] л.цв.ил.:ил.

16.Централизованное тестирование.Биология:сборник тесов/Респ.ин-т контроля знаний М-ва образования Респ.Беларусь. – Минск:Аверсэв,2017.- 55с., [4] л.цв.ил.:ил.

3. Ответственно отношусь к подготовке, к каждому уроку биологии и не допускаю себе проводить уроки экспромтом;

Исходя из своего небольшого опыта работы, у меня имеются не только отдельные папки с планами, но и папки – файлы на каждый урок, где содержится план урока, дидактическое сопровождение (карточки, вопросы, примеры заданий), дополнительный материал к уроку и замечания, которые

я вношу после проведенного урока, чтобы учесть их в следующем году. Хочу отметить и то, что учитель, работающий над повышением своего профессионального уровня, открывающий для себя новые теоретические и практические аспекты педагогической деятельности и стремящейся к формированию ЗУН у учащихся, долго и тщательно готовится к урокам. (Конспект урока отображен в Приложении 2);

4. Создаю нужный психологический микроклимат на уроке;

5. Уделяю и отвожу время на уроке, для самостоятельной работы учащихся с учебным материалом;

Учащиеся, на моем уроке, составляют ответ на поставленный вопрос учителя, заполняют таблицы, составляют схемы, опорно-знаковые модели по технологии В.Ф.Шаталова.

Тема: Грибы-паразиты. Значение грибов
Значение грибов для человека

Таблица 1

Группа грибов	Положительная роль	Отрицательная
Плесневые грибы	Разлагают органику, служат «санитарами», образуют антибиотики	Порча предметов, продуктов питания
Дрожжи	Используются в хлебопечении, виноделии, квасо-и пивоварении	Порча продуктов питания
Шляпочные грибы	Съедобные–продукт питания.	Ядовитые могут вызывать отравления и смерть.
Паразиты растений	Ослабляют или уничтожают сорняки	Ослабляют или уничтожают культурные растения
Паразиты животных и человека		Являются причиной заболеваний

6. Осуществляю подачу материала, на уроке, исходя из типа темперамента и психофизических особенностей учащихся;

7. Использую на уроке приемы: «СМС другу», «Светофор», «Неожиданный вопрос», «Тематический кроссворд» при проверке домашнего задания, так и закрепления темы урока

Прием «Светофор» по теме: «Происхождение, многообразие земноводных, их роль в природе»

Использование приема «Светофор» - на партах, у учащихся есть карточки, которые они будут поднимать в случае верного или неверного высказывания.

1. Лягушка питается неподвижными насекомыми. (-)
2. Язык лягушки прикреплен к задней части дна ротовой полости. (-)
3. Пищеварительная система лягушки сходна с рыбами. (+)
4. Органами дыхания у взрослых лягушек являются кожа и жабры. (-)
5. Сердце лягушки состоит из 2 камер.(-)
6. Земноводные – малоактивные животные.(+)
7. Органы выделения – выделительные железы.(-)
8. В полости среднего уха находится стремечко. (+)
9. Резонаторы усиливают звуки и привлекают самок во время нереста.(+)
10. Орган обоняния представлен хоаной. (+)
11. Земноводные гермафродиты. (-)
12. Развитие лягушки включает в себя стадии: икринка-головастик-лягушонок-лягушка. (+)

Прием «СМС другу» по теме: «Гигиена нервной системы»

- Что является структурной и функциональной единицей нервной ткани?
- На какие виды подразделяются нейроны?
- Что такое медиатор?
- Чем представлена ЦНС?
- Какими отделами представлена АНС?
- Что такое рефлекс?
- Какие рефлексы бывают?
- Что такое серое вещество?
- Что такое белое вещество?
- Какие функции выполняет спинной мозг?
- Какую функцию выполняет мозжечок?
- Какую функцию выполняет левое полушарие?
- Какую функцию выполняет правое полушарие?
- Можно ли по массе мозга определить интеллект человека?
- Какими клетками представлена нервная ткань?

Прием «Неожиданные вопросы»

Моя задача заключается в том, что я формулирую вопрос по-иному, нежели в учебнике после параграфа. Если учащийся добросовестно подготовился к уроку, затруднений с ответом у него не возникнет, а определенное разнообразие в процесс проверки будет внесено.

Прием «Тематический кроссворд»

Составляю интерактивный или тематический кроссворд по соответствующей теме, над разгадыванием которого трудится весь класс, к тому же данная форма позволяет выявить пробелы в знаниях учащихся.

9.Использую различные виды письменного контроля: поурочный тематический и обязательный, построенных с учетом десятибалльной системы оценивания. (Отображены в Приложении 3);

Составление различных видов контроля осуществляю по памятке:

Правила составления тематических контролей:

1. Не проверяю то, чему не учила учащихся. Цель тестирования - выяснить, что учащиеся усвоили в период обучения. Содержание тестов не должно выходить за рамки учебной программы.

2.Составляя тесты, помню о том, что они проверяют знания по отдельному разделу или теме, а не общие знания.

3.Все варианты тестов должны быть равноценны по степени сложности.

10. Использую физкультминутки для активации умственной деятельности (выполняются сидя):

- Быстро сжимайте и разжимайте пальцы рук с одновременным морганием, затем плотно сожмите веки, сожмите руки в кулаки и проговаривайте про себя: «Я справлюсь, я смогу! Человек все может! Я ничего не боюсь!..»;
- Разотрите уши ладонями (вначале мочки, а потом целиком) – вверх –вниз, вперед – назад, при этом поцокайте языком (15-20с); повторите 3-4 раза;
- На чет 1-2 в медленном темпе плавно наклоните голову назад, затем вперед, не поднимая плеч; повторите 4-6 раз;

10.Использую рефлекссию как оценочный компонент на уроке;

Учащиеся отвечают на вопросы:

- Достигли ли вы цели урока? В какой степени?
- Что вам понравилось на уроке?
- На каком этапе урока, вы бы отметили свой максимальный результат деятельности?
- Возникли ли у вас затруднения при работе на уроке?
- Какие затруднения возникали у вас при работе на уроке? Почему?
- Оцените свою работу по десятибалльной шкале.

12. Использую домашние задания ранжированного типа – рабочие тетради на печатной основе;

13.Работаю с классным руководителем, законными представителями учащихся по вопросам организации самостоятельной работы учащихся при подготовке к ЦТ;

14. Использую памятку по определению мониторинга учащихся, по подготовке к ЦТ;

19. Предоставляю учащимся консультации, во внеурочное время, по подготовке к ЦТ;

20. Использую факультативные занятия как одну из форм организации учебных занятий или вариативного компонента школьного образования во внеурочное время, где помимо расширения кругозора учащихся, происходит и совершенствование навыков повышения качества знаний учащихся, в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию.

На факультативных занятиях, работаю с учащимися по следующим этапам:

- работа по повторению теоретического материала;
- закрепление теоретических знаний и практических умений;
- проверка усвоения темы через выполнение или составление мини-тестов.

Результаты и эффективность опыта

Использование описанных ранее, в моем опыте работы, методов, приемов, технологий, которые я использую на уроке и внеурочное время, в ходе подготовки к итоговой аттестации учащихся и централизованному тестированию характеризуется результатами:

1. Следует отметить тенденцию, заключающуюся в увеличении числа желающих учащихся сдавать предмет биология, которая отображена в диаграмме 1.

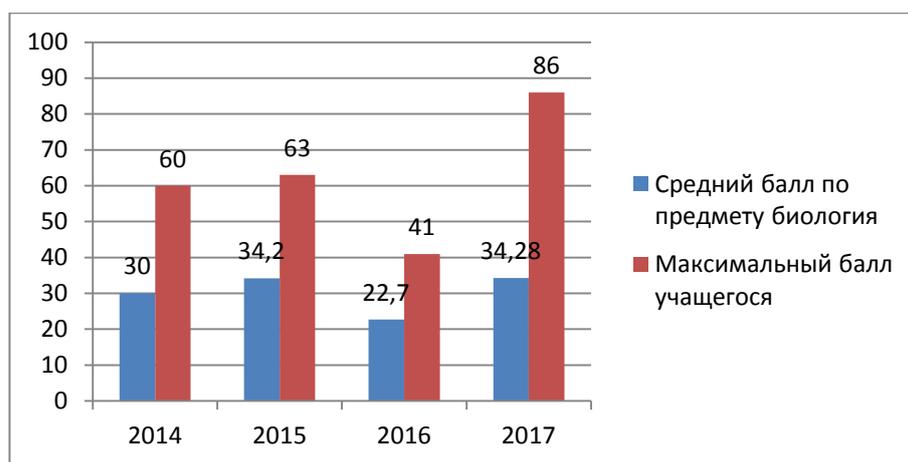
Диаграмма 1



Проанализировав данную диаграмму видно, что 2017г. является «пиковым» по количеству учащихся желающих сдавать ЦТ по биологии, по сравнению с предыдущими годами.

2. Также следует отметить положительную тенденцию роста среднего балла по школе и максимального балла учащегося по биологии, отображенную в диаграмме 2, по анализируемым годам.

Диаграмма 2



Анализируя диаграмму 2, следует отметить, что наивысший средний балл по предмету биология, также характерен для 2017 года. Получение таких результатов свидетельствует об эффективности выбранных мной пути и способов повышения качества знаний учащихся, в ходе подготовки к итоговой аттестации и централизованному тестированию.

Список литературы

1. Билич Г.Л. Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.
2. Загашев, И.О. Учим детей мыслить критически /И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – СПб. : Альянс-Дельта, 2003.
3. Запрудский, Н. И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем. Пособие для учителей / Н. И. Запрудский. – Мн.: «Сэр-Вит», 2008.
4. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии-2 / Н.И.Запрудский. - Минск, 2010. – 256 с. – (Мастерская учителя).
5. Кашлев, С. С. Современные технологии педагогического процесса / С. С. Кашлев. – Мн., 2001.
6. Пунько, Л.И. Методы формирования думающего ученика // Народная асвета, №3, 2004.
7. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения «Биология» VI-XI классы / Учебное издание. — Минск: Нац. ин-т образования, 2012.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ

*ЗАХАРЕНКО АЛЛА ВИКТОРОВНА,
учитель физики высшей категории
Государственного учреждения
образования
«Средняя школа № 4 г. Калинковичи»*

«Все видимое должно быть предоставлено глазу,
слышимое - уху, осязаемое – пальцам»

Ян Амос Коменский

Одной из задач изучения учебного предмета «Физика», сформулированных в образовательном стандарте учебного предмета «Физика», является развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, подготовка учащихся к полноценной жизни в обществе [2, с. 120].

Я считаю, что при подготовке учащихся к итоговой аттестации и централизованному тестированию (ЦТ) необходимо делать упор не только на выполнение заданий ЦТ, а на изучение самой физики.

Эффективное изучение физики — это не заучивание правил, формул и алгоритмов, а в переходе от пассивного усвоения законов физики к активному. Информационно-коммуникационные технологии позволяют повысить интерес к изучению предмета, повысить интерес к самому процессу обучения. При работе с компьютером максимально используются психофизические и интеллектуальные ресурсы личности ребёнка, развивается творческий потенциал, расширяется кругозор, происходит связь теории и практики.

Используя в своей работе информационно-коммуникационные технологии, я убедилась, что интерактивные элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения законов физики к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать физические явления и процессы. Они дают возможность возвратиться к какому-либо фрагменту, повторить виртуальный эксперимент с другими начальными параметрами.

Из всего многообразия учебных электронных средств обучения я выделила несколько программ, которые активно применяю – это программный комплекс «Физика. Подготовка к ЦТ» а так же программы фирмы Инфотриумф «Наглядная физика» (все части) и «Физика. 11 класс. Квантовая физика» и др.

Компьютерные модели я использую как основу для проведения уроков, содержащих фронтальный эксперимент, при изучении, повторении или закреплении изученного материала.

Компьютерный эксперимент легко вписывается в урок и позволяет организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся, например, решение задач с последующей компьютерной проверкой. Я предлагаю учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания индивидуальные задачи, правильность решения которых они проверяют при помощи компьютера.

Так, при изучении темы «Постоянный электрический ток» в 8, 10 классах использование программного комплекса «Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория» позволяет проводить лабораторные работы, демонстрационные эксперименты по темам раздела физики «Электричество».

Подобные учебные компьютерные программы я использую как набор экспериментов или как дополнительное учебное пособие, позволяющее вести познавательно-исследовательскую деятельность для учащихся, интересующихся изучением физики.

При проведении уроков решения задач или на факультативных занятиях я часто использую программный комплекс «Физика. Подготовка к ЦТ». **Данный продукт позволяет организовать обобщающее повторение по темам школьного курса физики и подготовить учащихся к централизованному тестированию.**

Эффективным инструментом, стимулирующим подготовку учащихся к каждому уроку и повышающим мотивацию к изучаемому предмету, является использование тестовых заданий. Тестовые задания я применяю на различных этапах урока: для проверки домашнего задания и для закрепления нового материала. Использование небольших компьютерных тестов позволяет мне оценить степень усвоения учащимся учебного материала, не затрачивая время на их проверку. В своей работе я использую бесплатную программу TestEdu (Генератор html тестов). Эта программа позволяет использовать для проверки знаний учащихся, как готовые тесты, так и составленные мной (приложение 3). Созданный при помощи данной программы тест получается интерактивным. Программа сама проверяет и выдает процент правильно решенных заданий.

Таким образом, я могу выделить следующие преимущества использования компьютерных тестов:

- результат оценивается мгновенно, автоматически фиксируется;
- каждый учащийся выбирает самостоятельный темп работы с тестом;

количество вариантов теста ограничено лишь размером банка тестовых заданий;

возможность формирования тестов, с учетом уровня знаний учащихся.

В настоящее время самой динамично развивающейся областью образования являются интернет – технологии. Использование на уроках физики интернет-ресурсов позволяет мне решить ряд задач. Во-первых, это дополнительная информация, которой нет в учебнике в силу ее новизны или программных ограничений и с которой может быть ознакомлен школьник. Ученикам при изучении новой темы я даю задание найти дополнительный материал по теме урока. Это может быть краткая историческая справка, дополнительный материал, помогающий найти пути решения различных проблем, например, экологических которые связаны с использованием двигателей внутреннего сгорания при изучении темы «КПД тепловых двигателей» в 10 классе. Во-вторых, это разнообразный иллюстративный динамический материал. Я использую видеофрагменты на своих уроках, если необходимо растянуть во времени быстротекущие процессы: вспышка молнии, падение тел. При помощи видеороликов я могу продемонстрировать природные явления, недоступные непосредственному наблюдению во время урока, такие как разряд молнии, цепная ядерная реакция и другие. В-третьих, это онлайн-сервисы, позволяющие создавать тесты по физике. В своей работе помимо программы TestEdu я использую и приложение LearningApps.org, которое дает возможность использовать не только готовые мультимедийные интерактивные приложения, но так же создавать и свои. Например, для проверки знаний учащихся 9 класса по теме «Сила трения» я использовала разработанный мной тест (<http://learningapps.org/view2154469>)

При подготовке к урокам и во время их проведения я использую следующие интернет-ресурсы:

www.alsak.ru/smf/index.html – Школьная физика для учителей и учеников. Здесь предоставлены материалы и задания для подготовки к урокам, олимпиадам, ЦТ, большой справочный материал, статьи о преподавании физики.

<http://www.virtulab.net/index.php> – Виртуальные лаборатории позволяют рассказать и показать о любых явлениях природы.

<http://physics.nad.ru> – На сайте представлены трёхмерные анимации наиболее красивых физических экспериментов и явлений. Все анимации сопровождаются теоретическими объяснениями

На основании вышеизложенного, я могу сделать вывод, что использование ИКТ на уроках физики позволило мне:

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- обеспечить дифференциацию обучения;
- повысить объем выполняемой работы на уроке;
- усовершенствовать контроль знаний;
- создать условия для формирования навыков исследовательской деятельности учащихся;

обеспечить доступ к различным информационным ресурсам.

В заключение я хотела бы отметить, что применение мной информационно-коммуникационных технологий в практике преподавания предмета повысило интерес учащихся к изучению физики, активизировало их познавательную активность, и, как следствие – повысилась эффективность урока. Даже самые пассивные учащиеся включаются в активную деятельность с огромным желанием, у них наблюдается развитие навыков оригинального мышления, творческого подхода к решаемым проблемам.

Однако, как и у любой другой технологии, у информационно-коммуникационных технологий есть и свои трудности в использовании. Это, прежде всего, недостаток школьных технических средств, а также большие временные затраты учителя при подготовке к учебному занятию. Поэтому учитель в ходе подготовки к уроку должен тщательно продумать виды используемых информационных средств и их место на отдельных этапах учебного занятия.

Список используемых источников

1. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об использовании современных информационных технологий в учреждениях общего среднего образования в 2016/2017 учебном году»
2. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об организации в 2016/2017 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий в учреждениях общего среднего образования»
3. Исаченкова, Л.А., Пальчик, Г.В., Сергеев, С.И., Слесарь И.Э.. Использование компьютерных моделей при изучении механики//Фізика: проблеми викладання. – 2008. – № 5. – с.8.
4. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.
5. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие/Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Приложение 1

Урок физики в 10 классе

Тема урока: «Термодинамика. КПД тепловых машин. Решение задач»

Цели урока:

образовательные (обучающие): создать условия для повторения, углубления и систематизации, полученных знаний о тепловых двигателях, КПД, применения полученных знаний при решении задач;

развивающие: создать условия для развития у школьников исследовательской культуры (развитие умений использовать

научные методы познаний (применение теоретических знаний при решении конкретных задач);

воспитательные: способствовать развитию у школьников коммуникативной культуры (умения общаться, монологическую и диалогическую речь).

Оборудование:

- Мультиборд, компьютер, презентация.

План урока:

1. Орг. момент.
2. Актуализация знаний.
3. Решение задач. Индивидуальная работа, работа в парах.
4. Экологические проблемы. Итог урока (рефлексия)

Ход урока

1. Организационный момент.

2. Актуализация знаний

А) Опрос

- Какие виды тепловых машин помните?
- Как работают тепловые двигатели?
- Что называется коэффициентом полезного действия?
- Когда (зимой или летом) у двигателя машины КПД выше (расход топлива ниже) и почему? (Обсуждение).

Б) Учащиеся выполняют тесты на компьютере (приложение 3)

Б) Исправьте формулы (слайд 3) :

Найдите ошибки в формулах:

1. $Q = \Delta U + A;$ 2. $\eta = \frac{A}{Q_2}$ 3. $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

4. $\Delta U = \frac{3M}{2m} R\Delta T$

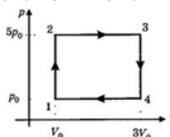
5. $\eta_{max} = 1 - \frac{T_1}{T_2}$ 6. $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

3. Решение задач: (слайды 5-6).

1. Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты $Q_1=100$ Дж и отдает холодильнику $Q_2=75$ Дж. Чему равен КПД машины?
2. Каково максимально возможное значение КПД тепловой машины, использующей нагреватель с температурой $t_1=427^\circ\text{C}$ и холодильник с температурой $t_2=27^\circ\text{C}$?
3. Тепловой двигатель с КПД, равным 40%, за цикл совершает полезную работу 200 Дж. Какое количество теплоты получает двигатель от нагревателя?
4. Температура нагревателя идеальной тепловой машины в 2,5 раза больше температуры холодильника. Чему равен максимальный КПД машины?

5. Какое количество воды можно вскипятить, затратив 800г дров, если КПД кипятивника 30%, начальная температура воды 10°C ? ($c=4200$ Дж/(кг $\cdot^\circ\text{C}$), $q=10$ МДж/кг).

6. Определите по графику коэффициент полезного действия теплового двигателя, совершающего циклический процесс 1-2-3-4-1. (для многоатомного газа коэффициент в формуле внутренней энергии равен 6/2)



(дополнительно) Рабочим телом тепловой машины является одноатомный идеальный газ. Определите КПД тепловой машины, график цикла которой показан на рисунке.

4. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых двигателей (слайд 7).

Создание тепловых машин оказало существенное влияние на технический прогресс и сегодня велика их роль в развитии промышленности, энергетики, транспорта. В настоящее время серьезно рассматриваются проблемы предотвращения загрязнения окружающей среды их вредными выхлопами. Ведь топки тепловых электростанций, ДВС непрерывно выбрасывают в атмосферу вредные для растений, животных и человека вещества. Особую опасность представляют автомобили, число которых непрерывно растет, а очистка отработанных газов .



Распределение энергии топлива при движении автомобиля: (слайд 8)

13 декабря новое климатическое соглашение Организации Объединенных Наций приняли 195 стран в Париже. (слайд 9)

- Соглашение предусматривает, что в 2020 году государственное и частное климатическое финансирование развивающихся стран должно достичь \$100 млрд в год.
- Документ не предполагает отказ от ископаемого топлива, общие выбросы двуокиси углерода (CO_2) не ограничиваются. Однако все без исключения страны должны принять свои национальные цели по снижению выбросов, технологическому перевооружению и адаптации к климатическим изменениям.

- **Главная цель всех национальных действий - удержание роста общей температуры воздуха не более 2 градусов по сравнению с доиндустриальным уровнем.**

Основные направления борьбы с отрицательными последствиями применения тепловых двигателей: (слайд 10)

Итоги урока (рефлексия).

Д/З Глава 2. (повторить), Упр.10(2).



Приложение 2

Тест для проверки знаний учащихся 10 класса по теме «Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей»

(тест выполнен в программе TestEdu (Генератор html тестов))

Тепловые двигатели

Тест по термодинамике

Физика 10 класс | Дата: 15.01.2016 | Вопросов: 6 | Автор: Захаренко А.В.

Вопрос № 1

КПД теплового двигателя равен отношению

- затраченной работы к энергии, полученной от нагревателя
- энергии, полученной от нагревателя, к полезной работе
- полезной работы к постоянной теплового двигателя
- полезной работы к энергии, полученной от нагревателя

Вопрос № 2

КПД тепловой машины, работающей без потерь энергии, является максимальным, если ее рабочий цикл включает:

- две адиабаты, две изохоры;
- две изобары, две изохоры;
- Две изохоры, две изотермы;
- Две изотермы, две адиабаты.

Вопрос № 3

Температура нагревателя идеальной тепловой машины в 2,5 раза больше температуры холодильника. Чему равен максимальный КПД машины?

- 25 %
- 40 %

60 %

75 %

Вопрос № 4

К тепловым двигателям не относится

двигатель внутреннего сгорания

паровая турбина

реактивный двигатель

ядерный ускоритель

Вопрос № 5

Тепловой двигатель состоит

из нагревателя и холодильника

из нагревателя, рабочего тела и холодильника

Ошибка! Ошибка внедренного объекта. из впуска, сжатия, рабочего хода и выпуска

и зажигания и рабочего хода

Вопрос № 6

Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равен КПД машины?

20 %

40 %

25 %

32 %