

Автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Институт развития образования»
(АУ «Институт развития образования»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-Х КЛАССОВ ПО УЧЕБНЫМ ПРЕДМЕТАМ
«МАТЕМАТИКА», «ФИЗИКА», «ХИМИЯ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ.

Ханты-Мансийск, 2016 г.

Методические рекомендации по результатам мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам «математика», «физика», «химия» в образовательных организациях, расположенных на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: методические рекомендации по результатам мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам государственной итоговой аттестации: «математика», «физика», «химия» проведенного в 2016 году / сост. А.В. Младенцев, В.В. Нью, Г.В. Кузнецова, Т.А. Ратушная – Ханты-Мансийск: АУ «Институт развития образования», 2016. – 14 с.

Методические рекомендации разработаны по результатам мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам «математика», «физика», «химия» в форме компьютерного тестирования образовательных организаций, расположенных на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в рамках реализации плана мероприятий по повышению качества образования в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и предназначены для руководителей региональных и муниципальных органов, осуществляющих управление в сфере образования, руководителей образовательных организаций, учителей математики, физики, химии реализующих общеобразовательные программы основного общего образования и среднего общего образования на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры для анализа текущего состояния системы образования и формирования программ ее развития.

Содержание

1. Введение.....	4
2. Цель проведения, задачи.....	4-5
3. Анализ выполнения заданий по учебному предмету математика в соответствии с кодификатором и спецификацией элементов содержания.....	6
4. Анализ выполнения заданий по учебному предмету физика в соответствии с кодификатором и спецификацией элементов содержания.....	7-8
5. Анализ выполнения заданий по учебному предмету химия в соответствии с кодификатором и спецификацией элементов содержания.	9-10
6. Рекомендации	11-13
7. Литература	14-15

1. ВВЕДЕНИЕ

В мониторинге качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам «математика», «физика», «химия» в форме компьютерного тестирования приняли участие 52 образовательные организации из всех 22 муниципальных образований автономного округа, что составило более 17 % от общего количества образовательных организаций реализующих основные образовательные программы среднего общего образования. Фактическое количество принявших участие обучающихся в компьютерном тестировании стали 988 обучающихся 10-х классов, что составило 10 % от общего количества десятиклассников автономного округа. В соответствии с выборкой и условиями организации и проведения мониторинга качества подготовки обучающиеся, участники мониторинга проходили компьютерное тестирование на Moodle.rcoko86.ru по учебным предметам «математика», «физика», «химия». Общее количество предмета-тестов составило 2947.

Подробная информация о результатах мониторинга представлена на сайте АУ «Институт развития образования»: <http://iro86.ru/rtsoi/diagnostika-uchebnykh-dostizhenij>

Анализ полученных результатов мониторинга, сопоставление их с результатами государственной итоговой аттестацией обучающихся 9-х классов 2015 года по учебным предметам «математика», «физика», «химия», позволил сформулировать ряд методических рекомендаций в адрес учителей математики, физики, химии.

2. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ, ЗАДАЧИ

Мониторинг качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам государственной итоговой аттестации: «математика», «физика», «химия» проводился с целью оценка индивидуальных достижений обучающихся образовательных организаций и определения уровня по усвоению предметного содержания по программам основного общего образования и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения в рамках реализации плана мероприятий по повышению качества образования в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в соответствии с распоряжением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры № 419 от 24 июля 2015 года.

Задачи:

- определить текущее состояние качества преподавания в образовательных организациях реализующих образовательные программы по учебным предметам государственной итоговой аттестации: «математика», «физика», «химия»;

- на основе репрезентативной выборки, определить, в какой мере достигаются цели, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, учебным планом и образовательной программой в образовательной организации;

- провести сравнительный анализ результатов диагностики учебных достижений учащихся 10-х классов по программе основного общего образования с результатами основного государственного экзамена выпускников 9-х классов 2015 года, по предметам государственной итоговой аттестации: «математика», «физика», «химия»;

- использование результатов мониторинга образовательными организациями для совершенствования методики преподавания по учебным предметам государственной итоговой аттестации: «математика», «физика», «химия»;

- использование результатов мониторинга муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

3. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С КОДИФИКАТОРОМ И СПЕЦИФИКАЦИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ.

По итогам проведения мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по учебному предмету государственной итоговой аттестации: «математика» необходимо обратить на низкий процент выполнения задания В 17, к изучению планиметрии, как до основного государственного экзамена, так и после. Отсутствие годовой практики в 10-м классе не восполняется в 11 классе в период подготовки к ЕГЭ. Это наглядно показывают многолетние результаты выпускных экзаменов. Решаемость планиметрической задачи из года в год держится на уровне 0,1 - 0,4 процента.

Формы поддержания «тонуса» для обучающихся могут быть самые разнообразные:

- 5 – 10 минутные диктанты на знание определений и основных признаков, или на доказательство одной из основных теорем планиметрии;

- два, три раза в полугодие включать задания по решению планиметрических задач в текущие контрольные работы;

- ведение элективных курсов по планиметрии.

Обращение к планиметрии важно еще и по другой причине, о которой, после И.Ф. Шарыгина, как-то стали забывать или замалчивать. Только изучение курса планиметрии наиболее ярко, доступно и строго развивает логическое мышление. Только в курсе планиметрии имеются задачи, с условием «доказать», что является квинтэссенцией логических рассуждений.

Этот посыл адресуется всем учителям образовательных организаций, потому что даже у обучающихся образовательных организаций, имеющих стабильно высокие образовательные результаты, результат выполнения задачи В17 явно выделяется в худшую сторону, а в некоторых образовательных организациях ни один из участников диагностики не выполнил этого задания.

Представляется целесообразным проводить подобную диагностическую работу не выборочно, а вполне целенаправленно – для образовательных организаций с низкими результатами ОГЭ предыдущего года.

В связи с этим, возможно, целесообразней проводить подобные диагностические работы не в конце 10-го класса, а в первой половине учебного года. В этом случае у образовательных организаций будет время скорректировать текущую работу и обратить внимание на выпадающие темы.

4. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С КОДИФИКАТОРОМ И СПЕЦИФИКАЦИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ.

Анализ выполнения тестовых заданий позволил выявить проблемные области в предметных знаниях обучающихся по физике, на которые следует обратить особое внимание педагогам при объяснении и отработке отдельных тем с обучающимися («инверсные» результаты диагностики, «западающие» темы по предмету).

Наибольшие затруднения у учащихся 10-х классов вызвали задания по следующим темам программы, в соответствии со спецификацией, размещенной на сайте АУ «Институт развития образования» http://iro86.ru/images/fcpro/spec_fizika.pdf

В 22 – Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания;

В 12 – Магнитное поле. Электромагнитная индукция;

В 3 – Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии;

В 9 – Тепловые явления (расчетная задача);

В 6 – Механические явления (расчетная задача);

В 13 – Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики;

В 10 – Электризация тел. Постоянный ток;

В 21 – Извлечение информации из текста физического содержания;

В 14 – Электромагнитные явления (расчетная задача).

Наименьшие затруднения у обучающихся 10-х классов вызвали следующие задания:

В17 – Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Формулы для вычисления физических величин.

Обучающиеся, выполнившие задания по физике по материалам государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования в 2015 году, испытывали затруднения в следующих заданиях:

В 2 – Законы Ньютона. Силы в природе;

В13 – Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики.

Более 90% учащихся 9-х классов выполнили следующие задания:

В17 – Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Формулы для вычисления физических величин;

В19 – Физические явления и законы. Понимание и анализ информации, представленной в виде таблицы, графика или рисунка (схемы);

В20 – Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы);

В 21 – Извлечение информации из текста физического содержания.

Сравнивая результаты основного государственного экзамена обучающихся 9-х классов по учебному предмету физика в 2015 году с результатами компьютерного тестирования можно сказать о незначительной корреляции в некоторых заданиях:

В 4 – Простые механизмы. Механические колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности;

В 7 – Тепловые явления;

В 17 – Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Формулы для вычисления физических величин.

Исходя из анализа решаемости можно сделать следующие выводы:

1. Обучающиеся 9-х классов, участвовавшие в государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования в 2015 году, имели более высокий уровень подготовки, так как были мотивированны для поступления в классы технического профиля и их результаты на много выше, чем у учащихся 10-х классов, участвовавших в диагностике учебных достижений по физике по программе основного общего образования в 2016 году.

2. Вместе с тем, можно говорить о выявленных проблемных областях в предметных знаниях обучающихся по физике, на которые следует обратить особое внимание педагогам при объяснении и отработке отдельных тем с обучающимися («инверсные» результаты диагностики, «западающие» темы по предмету).

5. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО ХИМИИ В СООТВЕТСТВИИ С КОДИФИКАТОРОМ И СПЕЦИФИКАЦИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ.

При проведении мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов общеобразовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по предмету химия наибольшие затруднения у учащихся вызвали задания по следующим темам:

1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. В данном задании вызвало затруднение изменение неметаллических свойств в периодах и главных подгруппах.

2. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. В задании проверялись умения и навыки: знание особенностей протекания реакции замещения оксида меди 2 с водородом, цвета и агрегатного состояния меди.

3. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Ошибочное выполнение данного задания основано на незнании химических свойств основных классов неорганических соединений, стабильности гидроксида аммония.

4. Химические свойства солей (средних). В задании проверялись знания признаков реакций обмена и навыки работы с таблицей растворимости.

5. Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды. Вопрос вызвал затруднения у многих учащихся. Незнание техники безопасности при использовании градусника, содержащего ядовитый металл, физических свойств ртути, состава моющих средств, рекомендуется уделять больше времени на уроках химии вопросам техники безопасности.

6. Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. В задании проверялись умения и навыки: определение степени окисления, сопоставление разных степеней окисления одного элемента в уравнении, на основании этого определение элемента окислителя и элемента восстановителя.

7. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

В задании проверялись умения и навыки: составление формулы фосфата аммония, вычисление относительной молекулярной массы, знание формулы массовой доли элемента.

8. Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов вызвал у учащихся самые большие затруднения. Необходимо было выбрать два ответа из предложенных. В задании проверялись умения и навыки: знание строения атома, степеней окисления элемента на основании положения его в Периодической системе химических элементов, формулу простого вещества.

9. Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы. Необходимо было выбрать два ответа из предложенных

В задании проверялись умения и навыки: знание молекулярной и структурных формул этанола, его физических и химических свойств.

10. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-сульфат карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Необходимо было выбрать три правильных ответа из предложенных. В задании проверялись умения и навыки: знание качественных реакций на катионы и анионы, признаков химических реакций.

11. Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Необходимо было выбрать три правильных ответа из предложенных. В задании проверялись умения и навыки: знание химических свойств серы, оксида цинка и хлорида алюминия, то есть знание свойств неметаллов, амфотерных оксидов и солей.

С целью предупреждения выявленных недочетов в химической подготовке школьников педагогам целесообразно продумывать и организовывать на уроке работу с целью сформировать важнейшие умения. В числе этих умений назовём следующие:

- классифицировать изученные вещества и реакции;
- определять степень окисления химических элементов, вид химической связи в соединениях;
- объяснять взаимосвязь состава, строения и свойств веществ, сущность изученных видов химических реакций, влияние различных факторов на скорость химической реакции смещение химического равновесия;
- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ

По итогам проведения мониторинга качества подготовки обучающихся 10-х классов по учебным предметам «математика», «физика», «химия» в форме компьютерного тестирования еще большую актуальность приобретают следующие меры:

- мотивация педагогических работников к активной педагогической деятельности, в том числе в составе школьных и муниципальных учебно-методических объединений;
- мотивирование педагогов к регулярному совершенствованию профессиональных компетенций через систему непрерывного дополнительного профессионального образования;
- мотивирование педагогов к включению в систему непрерывного профессионального самообразования.

Проведенная диагностика показывает, что имеется значительный потенциал для профессионального роста педагогов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Совершенствование профессионализма педагогов будет способствовать повышению качества обучения школьников.

Для решения задач совершенствования профессиональных компетенций педагогов, в том числе через освоение новых педагогических технологий, внедрение инновационных образовательных технологий в образовательную деятельность, способствующих развитию методической составляющей профессионального уровня учителя, назрела необходимость выстраивания индивидуальных траекторий непрерывного профессионального развития педагогических работников.

В качестве рекомендуемых средств, позволяющих педагогам включиться в систему непрерывного профессионального самообразования, стоит перечислить следующие сетевые ресурсы:

<http://www.iro86.ru/uchebnaya-deyatelnost/1429-uchebno-metodicheskoe-ob-edinenie>

Информационный ресурс учебно-методического объединения в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на сайте АУ «Институт развития образования: <http://www.iro86.ru/> На странице секции физико-математического образования обеспечен выход на информационные ресурсы всех муниципальных образований округа, ресурсного центра по физике и математике, функционирует интерактивный ресурс общественно-профессиональной экспертизы авторских педагогических разработок педагогических работников общеобразовательных организаций ХМАО-Югры;

<http://shkollegi.ru/user/login/>

Сетевое общество образования Югры «Школлеги»;

<http://www.mccme.ru>

Московский центр непрерывного математического образования;

<http://window.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

<http://www.edu.ru>

Федеральный портал «Российское образование». В разделе «Базовые информационные ресурсы для общего образования» учителям математики полезны следующие вкладки:

➤ Книги, CD/DVD/, аудио/VHS, оборудование и наглядные пособия.

➤ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Конспекты уроков, презентации, флеш-ролики.

➤ Ресурсы для открытой мультимедиасреды;

<http://ege.edu.ru>

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена;

<http://fipi.ru>

Сайт Федерального института педагогических измерений;

<http://www.school.edu.ru>

Российский общеобразовательный портал представляет собой открытую информационную систему, ориентированную на различные категории пользователей сферы общего образования, педагогов, учащихся и их родителей;

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>

Конспекты разработок уроков по избранным темам школьной программы по математике. Видеозаписи лекций по математике. Анимационные ресурсы по математике;

<http://www.mathematics.ru>

«Открытый колледж» по математике. Тренажеры по решению алгебраических уравнений. Методические разработки (учителю);

<http://www.marh.ru>

Портал MATH.RU.: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики;

<http://www.mathnet.ru>

Информационная система Math-Net.Ru — это общероссийский математический портал, предоставляющий российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России;

<http://egworld.ipmnet.ru>

Мир математических уравнений. Точные решения, методы решения уравнений, математические форумы, библиотека;

<http://www.neive.by.ru15>

Геометрический портал. Изложена теория всех разделов школьного курса геометрии. В разделе «практика» большой банк задач по всем разделам теории;

<http://graphfunk.narod.ru>

Графики функций. На сайте разделы: линейные функции, квадратичные функции, кубические функции, обратная пропорциональность, экзотические функции, задачник;

<http://www.problems.ru>

Интернет-проект «Задачи» предназначен для учителей и преподавателей, как помощь при подготовке уроков, кружков и факультативных занятий в школе;

<http://school.msu.ru>

Математика в школе, консультационный центр.

Сайт предназначен для информационной поддержки в первую очередь школьных учителей и учеников в области математики;

<http://www.adm-edu.spb.ru>

Методический Интернет – ресурс. Перечень сайтов, полезных учителю математики.

8. ЛИТЕРАТУРА.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 24.07.2015 №419-рп «О плане мероприятий по повышению качества образования в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2015-2018 годы».
4. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 31.08.2015 №1252 «Об утверждении модели региональной системы оценки качества образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».
5. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 11.11.2015 №1511 «О внесении изменений в приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 31 августа 2015 года «Об утверждении модели региональной системы оценки качества образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».
6. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 25.12.2015 №1768 «О проведении мониторинга качества общего образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2015-2016 учебном году, в 2016 году».
7. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 18.04.2016 № 602 «О проведении оценки уровня учебных достижений по учебным предметам «математика», «физика», «химия» обучающихся 10-х классов образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2016 году».
8. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 27.04.2016 № 675 «О внесении изменений в Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 18.04.2016 № 602 «О проведении оценки уровня учебных достижений по учебным предметам «математика», «физика», «химия» обучающихся 10-х классов образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2016 году».
9. Приказ АУ «Институт развития образования» от 15.04.2016 № 118-о «Об организационно-техническом, информационно-методическом обеспечении проведения диагностических работ по учебным предметам: «математика», «физика», «химия» для обучающихся 10-х классов

образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в 2016 году».

10. Приказ АУ «Институт развития образования» от 29.04.2016 № 144-о «О внесении изменений в приказ автономного учреждения дополнительного профессионального образования АУ «Институт развития образования» от 11.04.2016 № 118-о «Об организационно-техническом, информационно-методическом обеспечении проведения диагностических работ по учебным предметам: «математика», «физика», «химия» для обучающихся 10-х классов образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в 2016 году»

12. Приказ АУ «Институт развития образования» от 15.04.2016 № 153-о «О предоставлении дополнительного дня обучающимся 10 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №30 с углубленным изучением отдельных предметов» города Нижневартовск для проведения компьютерного тестирования по предмету физика»

13. Методические рекомендации по преодолению профессиональных затруднений педагогов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры http://iro86.ru/images/nauka_sovet/Metod_rekomend.pdf

14. Статистика основных результатов основного государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2015 году <http://iro86.ru/images/documents/RCOKO/2015.pdf>

15. Методические рекомендации для учителей предметников, подготовленные на основе анализа типичных затруднений участников ЕГЭ 2016 года по учебным предметам (ФГБНУ ФИПИ) <http://fipi.ru/sites/default/files/document/1476454097/matematika.pdf>

16. <http://минобрнауки.рф/> - официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.

17. <http://www.fipi.ru/> - официальный сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

18. <http://www.doinhmao.ru/> - официальный сайт Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. 4. <http://iro86.ru/> - официальный сайт автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования»