

*Составила Нилова Н.А.,
учитель математики МАОУ «МЛ №1»
г. Магнитогорска*

Реализация комплекса дидактических условий дифференциации самостоятельной работы на основе карточек с заданиями различного уровня сложности, многовариантных тестов, составленных по материалам ЕГЭ по математике.

Общеизвестно, что организация самостоятельной работы немыслима без адекватных средств обучения, без максимального использования их возможностей. Особую роль в организации дифференциации самостоятельной работы играет учебник. Второй тип дидактических материалов - комплексы упражнений по математике. Третий тип - творческие задания, в которых учитываются все индивидуальные особенности мыслительной и практической деятельности учащихся. нацеленность на разноуровневую дифференциацию именно самостоятельной работы учащихся. Все сказанное послужило причиной создания тематических карточек с заданиями, предназначенными для осуществления разноуровневой дифференциации самостоятельной работы учащихся старших классов, являющейся основополагающим компонентом методического обеспечения этой работы, а также важнейшим условием ее эффективной организации.

«Набор заданий для организации самостоятельной работы школьников, составленных в строгом соответствии с действующей программой и охватывающих определенный курс или значительную его часть»

Цель разработанных карточек состоит: во-первых, в обеспечении дифференциации самостоятельной работы учащихся при первичном и последующем закреплении учебного материала; во-вторых, в стремлении разнообразить учебные задания для самостоятельного выполнения; в-третьих, в обеспечении рационального сочетания индивидуальной и групповой работы на уроке; в-четвертых, в увеличении количества упражнений тренировочного характера, в-пятых, в исключении малоэффективной механической работы по переписыванию учебного материала; и наконец, в стремлении систематизировать повторение ранее изученного материала. Ведущая задача разработанных карточек - оказании учащимся с разным уровнем подготовки помощи в качественном (то есть соответствующим нормативному уровню) усвоении программного материала и конкурсного, необходимого для поступления в ВУЗы (часть С ЕГЭ)

В основу разработки и применения карточек легли следующие *дидактические принципы*: 1) установление связи нового с ранее изученным; 2) объединение содержания учебного материала в доступные для самостоятельного усвоения каждым учеником небольшие разделы, логически связанные между собой; 3) применение методических приемов, активизирующих познавательную деятельность учащихся; 4) определение конкретных действий и порядка их выполнения; 5) устное или письменное обоснование школьниками своих практических действий; 6) значительное увеличение объема работ творческого характера; 7) планомерное повторение изучаемого материала; 8) пробуждение интереса учащихся к учебной работе; 9) учет индивидуальных особенностей учащихся.

При разработке заданий, представленных в карточках были учтены те

индивидуальные особенности школьников, которые и обуславливают необходимость и возможность дифференциации их обучения: 1) специфику и уровень их знаний, умений, навыков; 2) общих и индивидуальных специальных способностей, характерных для данного возраста; 3) установленных для данного возраста общеучебных умений; 4) познавательных интересов. По соответствию *учебной программе* учебные задания объединяются в две группы: 1) задания на устранение пробелов в знаниях, умениях, навыках; они преследуют цель усвоения ранее пройденного основного программного материала, обеспечивая, таким образом, готовность ученика к изучению последующего материала; 2) задания для совершенствования и углубления программы соответственно способностям и интересам учащихся.

С точки зрения *обязательности* выполнения все задания объединяются в четыре группы: 1) обязательные задания, установленные учителем, 2) предложенные учителем альтернативные, или выборочные, задания, из которых ученики выбирают какое-либо задание, 3) задания, предлагаемые учителем для добровольного выполнения, 4) добровольные задания, содержание которых предлагает сам ученик.

По *месту выполнения* объединили задания объединяются в две группы: 1) задания, выполняемые на уроке, 2) задания, выполняемые дома.

Первым шагом в соответствии с разработанными дидактическими условиями является, как было указано ранее, диагностика наличного уровня обученности и обучаемости школьников, которую осуществляли, предъявляя учащимся для выполнения определенные задания.

На выявление *наличных знаний учащихся* направлены три типа заданий. Это задания, 1) позволяющие ученику интегрировать свои предварительные знания и жизненный опыт с новым материалом; 2) на повторение нового учебного материала; 3) обогащающие задания. Задания первого типа давали учащимся, имевшим бессистемные, неточные предварительные знания; задания второго типа, когда ученик в основном знал учебный материал, но не был уверен в своих знаниях; третий тип заданий предлагался, если ученик владел учебным материалом и обнаруживал стремление к расширению знаний.

Известно, что различия в способностях учащихся выражаются, прежде всего, в различном темпе учения. В связи с этим после общих заданий предлагали учащимся *задания, обеспечивающие выявление их общих и специальных способностей*, после чего более способным ученикам давали меньше общих заданий, а больше заданий на более высоком уровне.

Задания, учитывающие уровень общеучебных умений учащихся, предлагали в связи с предыдущими заданиями, поскольку формирование учебных умений тесно связано со способностями. Было замечено, что некоторые ученики имеют удовлетворительные способности, но не реализуют их в ходе формирования умений. В ходе экспериментальной работы выявлено, что выполнение специальных заданий на развитие общеучебных умений школьников, нужны, прежде всего, тем ученикам, у которых эти умения формируются с трудом, но для которых их формирование служит основным средством достижения удовлетворительной успеваемости, в то время как способные ученики овладевают общеучебными умениями часто без специальной тренировки. Для выявления уровня сформированности у учащихся общеучебных умений при предъявлении заданий использовали следующие приемы: различный объем дозы заданий при ознакомлении с новым учебным материалом; более или менее детальное рабочее руководство для самостоятельной работы.

С целью удовлетворения интересов учащихся предлагались *задания, учитывающие их наличные познавательные интересы* и нацеленные на стимулирование новых, создающие предпосылки к их возникновению. Это задания, ориентированные на дополнение и углубление имеющихся у учащихся знаний, и задания, содержащие новый для них материал. При этом некоторые задания предлагались всем учащимся, а некоторые - каждому конкретному ученику в соответствии с его индивидуальными интересами. Такие задания в качестве стимуляторов интереса в высшей степени полезны также способным учащимся, но, мягко говоря, «отвыкшим» от интенсивной учебной работы.

Виды заданий по степени *обязательности и регламентированности* их выполнения. *Первую группу* составили задания, назначаемые учителем. Этот способ предъявления заданий достаточно широко (если не сказать повсеместно) применяется в школьной практике. При этом учитель устанавливает как содержание, так и объем заданий, которые обязательны для всех учащихся.

Вторая группа — это *альтернативные, или выборочные, задания*, которые, по мнению многих учителей-практиков, вызывают оживление и повышают у учащихся интерес к изучаемому, а также способствуют формированию у учащихся более адекватной самооценки. При этом все задания, предлагаемые на выбор, можно объединить в две подгруппы: 1) задания более или менее одинаковой степени сложности; 2) задания с различной степенью сложности, перед выполнением которых учащиеся встают перед необходимостью самостоятельно оценить свои возможности и выбрать соответствующее задание. Предлагая учащимся задания на выбор, увидели, что именно выбор представляет для них наибольшую трудность, ибо большинство из них не подготовлены к этому, не владеют умением выбирать, не могут определить основание для выбора. Причем при наличии низкой учебной мотивации ученик обычно выбирает самый легкий и простой вариант. В этом случае для облегчения выбора предлагали учащимся одинаковые по сложности задания.

В *третью группу* входят так называемые *добровольные задания*. В основном они охватывают материал, обогащающий программу. Выполнение добровольных заданий считается полезным, исходя не только из развивающих, но и из воспитательных соображений, так как такие задания стимулируют инициативу и самостоятельность учащихся. В качестве добровольных хорошо подходят задания, учитывающие познавательные интересы школьников.

Четвертая группа - это *добровольные задания, найденные самим учеником*. Способность их находить и выполнять свидетельствует о высшей степени развития его самостоятельности, которой можно достигнуть с помощью дифференцированного обучения, ибо именно формирование такой способности и соответствующей мотивации является одной из целей дифференциации самостоятельной работы. Данные экспериментальной работы свидетельствуют о разнообразии заданий, которые ученики находят сами. Следует особо подчеркнуть, что *свободный выбор* задания предполагает наличия у учащегося умение правильно соотнести свои возможности со степенью трудности работы.

При оценивании выполненных заданий, нужно опираться на три основания:

индивидуальную норму, когда учитель сравнивает результаты каждого ученика с его прежними достижениями и оценивает положительную или отрицательную динамику;

социальную норму, когда результаты одних учеников оцениваются в сравнении с результатами других учеников;

норму предмета, когда точкой отсчета для оценки выполненного задания являются нормативы, определенные государственным стандартом по данному учебному предмету. Такой подход обычно называют объективным оцениванием.

Специфической особенностью карточек является ее так называемая *разноуровневость*, проявляющаяся в том, что практически все упражнения представлены в вариантах, предназначенных для выполнения учащимися с различным уровнем обученности и обучаемости, показателем которой, как было продемонстрировано выше, является уровень их умственного развития. «Уровень 1» составляют задания для учащихся с высоким уровнем умственного развития ; «уровень 2» включает задания для учащихся со средним уровнем умственного развития ; «уровень 3» содержит учебный материал для учащихся с низким уровнем умственного развития . В основу такой уровневой дифференциации заданий положена ведущая концепция развивающего обучения. Согласно этой идее, главным фактором развития личности школьника является возможность для каждого ученика продвигаться в овладении учебным материалом в удобном для него темпе. Характерная особенность всех представленных заданий состоит в том, что каждое из них приспособлено для успешного выполнения любым учеником с любым уровнем развития.

Важной частью является раздел «Домашнее задание», содержащий дифференцированные задания для выполнения учащимися самостоятельно дома, а также задания контрольного характера.

Из опыта работы по дифференциации работы школьников в процессе обучения.

Реализация дифференциации работы школьников вылилась в создание дидактических материалов по подготовке учащихся к ЕГЭ, которые опубликованы в методических пособиях: «Подготовка к ЕГЭ. Итоговое повторение», «Подготовка к ЕГЭ. Итоговое повторение (карточки с заданиями)». Эти методические пособия представляют собой разработку итогового повторения курса алгебры и начал анализа, которое поможет решить важнейшую задачу в подготовке выпускников к ЕГЭ . Работа включает в себя: листы с заданиями (долгосрочные домашние работы); карточки для зачета в 8 вариантах и ключи к ним. Каждый лист с заданиями содержит большое количество упражнений и задач достаточно широкого диапазона сложности по темам:

1. Числа и тождественные преобразования.
2. Производная и её применение.
3. Первообразная и её применение.
4. Уравнения высших степеней, система упражнений, неравенства.
5. Уравнения, система уравнений, неравенства с модулем.
6. Иррациональные уравнения, системы уравнений, неравенства.
7. Тригонометрические уравнения, система уравнений, неравенства.
8. Показательные уравнения, системы уравнений, неравенства.
9. Логарифмические уравнения, системы уравнений, неравенства.

Листы с заданиями рассчитаны на самостоятельное выполнение учащихся в течение недели. Одиннадцатиклассники имеют возможность обращаться за консультациями к преподавателю. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляется посредством релейной зачетной работы, в которую вошли задания, заранее

проработанные учащимися в процессе домашней подготовки. В 1-2 вариантах предлагаются задания, для успешного решения которых учащиеся должны применять знания, соответствующие обязательному программному минимуму. 3-6 варианты составлены из задач среднего уровня сложности. 7-8 варианты предназначены для наиболее подготовленных учащихся – по сложности эти задачи соответствуют повышенному уровню сложности. Каждый вариант состоит из двух частей. Первая часть (до черты) включает материал из домашней работы. Выполнение этой части гарантирует учащемуся получение хорошей оценки. Вторая часть (после черты) включает задания, несколько более сложные с технической точки зрения и гарантируют учащемуся получение отличной оценки.

«ЕГЭ. Математика.(тренировочные тесты)». В пособии собраны тренировочные тесты и зачетные работы, составленные по форме ЕГЭ для выпускников школ и лицеев к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике. Материал, представленный в нем, можно разделить на три блока.

В первом блоке предложены проверочные тесты - в качестве контроля знаний учащихся за выполнением долгосрочных домашних заданий. Для домашних заданий используется книга: «ЕГЭ-2007 (2008, 2009). Математика. Тематические тренировочные задания/ В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2007.-136с.»

Содержание первого блока. Проверочные тесты.

1. Тригонометрия

Тесты для домашнего задания:

1.1. Преобразования тригонометрических выражений.

1.2. Тригонометрические функции

1.3. Тригонометрические уравнения

2. Производная.

Тест для домашнего задания: 3.1. Производная функции

3. Рациональные неравенства.

Тест для домашнего задания: Глава 2.1. Рациональные неравенства.

4. Функции.

Тест для домашнего задания: Глава 2.2. Исследование функции элементарными методами

5. Преобразования иррациональных и степенных выражений.

Тест для домашнего задания: 2.1. Преобразования иррациональных и степенных выражений

6. Показательные уравнения и неравенства

Тест для домашнего задания: 2.5. Показательные уравнения и неравенства

7. Логарифмические уравнения и неравенства

Тест для домашнего задания: 2.4. Логарифмические уравнения и неравенства.

Во втором блоке Тематические тесты и подборка заданий для повторения основных разделов курса алгебры и начал анализа. Их можно использовать для итогового повторения или как обобщающее повторение после изучения темы.

В третьем блоке представлены зачетные работы по отдельным частям ЕГЭ для направленной работы с учащимися различного уровня подготовленности. Их использование позволяет организовать индивидуальную и групповую работу с выпускниками.

А также элективный курс «Избранные вопросы математики: Нестандартные

задачи» для учащихся 10-11 классов.

Тематика курса составлена с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить полученные на уроках знания учащихся, одновременно расширяя и углубляя их, а также рассмотреть некоторые вопросы, изучение которых не предусмотрено школьной программой.

Материалы, опубликованные в газете «Математика», приложение к «Первое сентября»: «Материалы для подготовки к экзамену», «Задания в карточках».

Применение разработанных дидактических материалов позволило качественно готовить учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по математике. Так, качественная успеваемость на ЕГЭ в среднем составила 74%. Все это говорит о том, что эти дидактические материалы эффективны при подготовке учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Заключение

Таким образом, на основании представленного анализа разработанных карточек, тестовых материалов и опыта их использования на уроках математики в старшей школе, можно сделать вывод, что данные материалы являются: 1) важнейшим условием систематической организации самостоятельной работы учащихся на основе ее дифференциации; 2) эффективным средством организации обучения старших школьников математике, так как позволяет, с одной стороны, учитывать уровень их обученности и обучаемости, а с другой стороны, повышать этот уровень; 3) источником знаний для детей; 4) методическим средством для учителя, дополняя другой педагогический инструментарий; 5) сборником упражнений, восполняющим их недостаток в учебнике.

Используемая литература

- 1) Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. /Под ред. М.Н. Скаткина - М.: Просвещение, 1982. - 319 с.
- 2) Мурачковский Н.И. Психологические аспекты организации дифференцированных форм работы. //Советская педагогика. - 1983. - №10.-С. 35.
- 3) Педагогическая энциклопедия в 4-х т. /Под ред. И.К. Каирова. М: Советская энциклопедия, 1965. -С.202-203.
- 4) Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 1998. - 256 с.
- 5) Якиманская И.С. Психолого-педагогические проблемы дифференцированного обучения. //Советская педагогика. - 1991. - №4. - С.44-52.
- 6) Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений / СМ. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. - М.: Просвещение 2003 г.
- 7) Задания для подготовки к выпускному экзамену по алгебре и началам анализа: Кн. Для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений / Е.А. Семенко, С.Д. Некрасов и др. - М.: Просвещение, 1997 г.
- 8) Мерзляк А.Г. и другие «Алгебраический тренажёр.:Пособие для школьников и абитуриентов - Киев «А.С.К.»1997г.

9) Доброва О.Н. Задания по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 9-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 1996