



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Сборник материалов краевой заочной конференции
«Особенности преподавания математики и информатики
с учетом требований ФГОС ООО и ФГОС СОО».
16 декабря 2020 года*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ
ПО ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА»
В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Сборник материалов краевой заочной конференции
«Особенности преподавания математики и информатики с учетом
требований ФГОС ООО и ФГОС СОО».
16 декабря 2020 года*

г. Краснодар, 2021

УДК 378.046.2
ББК 74.262.21
Сб 23

Рецензенты:

Васильева И.В., к.п.н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края, доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

Василишина Н.В., старший преподаватель кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Митяжин Р.В., старший преподаватель кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Сукманюк В.Н., к.п.н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Ответственные редакторы:

Д.С. Барышенский – доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Е.Н. Белай – заведующий кафедрой математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Сб 23 Из опыта работы по преподаванию предметной области «Математика» в урочной и внеурочной деятельности. Сборник материалов краевой заочной конференции: «Особенности преподавания математики и информатики с учетом требований ФГОС ООО и ФГОС СОО», 16 декабря 2020 года г. Краснодар» [Текст]/ отв. ред. Д.С. Барышенский, Е.Н. Белай - Краснодар: ИРО, 2020. - 121. с.

В сборнике представлен опыт работы учителей математики, учителей информатики образовательных организаций Краснодарского края, а также преподавателей и студентов старших курсов ФМиКН Кубанского государственного университета по преподаванию математики и информатики в урочной и внеурочной деятельности.

Материалы сборника представляют интерес для директоров, заместителей директоров образовательных организаций, руководителей методических объединений, учителей математики, учителей информатики, магистрантов, аспирантов, студентов, а также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами развития математического образования.

Все статьи сборника печатаются в авторской редакции.

*Утвержден решением редакционно-издательского совета
ГБОУ ИРО Краснодарского края
Протокол № 9 от 29.12.2020 г*

© Авторы статей, 2020
© Оформление. ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни. Качественное математическое образование необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе. Изучение и преподавание математики обеспечивают готовность обучающихся к применению математики в других областях и существенно влияют на интеллектуальную готовность школьников и студентов к обучению.

Одним из направлений научно-исследовательской и методической работы кафедры математики и информатики является сопровождение преподавания предметной области «Математика» в рамках реализации ФГОС ООО и ФГОС СОО в образовательных организациях. Краевая заочная конференция «Особенности преподавания математики и информатики с учетом требований ФГОС ООО и ФГОС СОО», проведенная 16 декабря 2020 года на «платформе ZOOM», является мероприятием плана Краснодарского края по реализации Концепции развития математического образования. В работе конференции приняли участие специалисты Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края, издательства «Просвещение», Кубанского государственного университета, педагоги образовательных организаций Краснодарского края. Формат конференции позволил актуализировать современные технологии достижения предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся, интегрировать передовой опыт педагогов в образовательную деятельность других школ.

Рассмотрев широкий круг теоретических, методических, организационных вопросов, участники конференции подчеркнули важность и значимость проблемы повышения математической, финансовой, цифровой грамотности школьников. Отмечены наиболее эффективные и результативные практики в области формирования и развития УУД обучающихся, повышения интереса к предмету посредством проектной, учебно-исследовательской, внеурочной работы в основной и средней школе.

Материалы сборника могут быть использованы педагогами в образовательной деятельности.

Д.С. Барышенский, Е.Н. Белай

Содержание

| | |
|--|----|
| Бабкова Г.В. Приемы создания ситуации успеха на уроке информатики в условиях реализации ФГОС..... | 6 |
| Борзунова Г.А., Приёмы педагогических техник при организации урока математики с учётом требований ФГОС ООО | 9 |
| Аббасова Е.Ф. Повышение навыков счета на уроках математики. | 12 |
| Васильева И.В., Григорян Э.С. Формирование когнитивных умений и когнитивных стилей учащихся средствами математики | 16 |
| Герберг А.Н., Информатика как учебный предмет в специальной (коррекционной) школе для учащихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) | 21 |
| Титов Г.Н., Дейнекина А.А., Элементы планиметрии на занятиях математического кружка | 24 |
| Мекле Ю.В., Применение дистанционных образовательных технологий на уроках информатики в основной школе в условиях реализации ФГОС | 28 |
| Калмазова И.А., Активное использование проектных и исследовательских технологий при подготовке к ЕГЭ по математике | 30 |
| Василишина Н.В., Элементы игровой технологии на уроках основной школы | 35 |
| Кузьмина К.А., Использование динамической среды Geogebra для визуализации решения задач на нахождение расстояния от точки до прямой в пространстве | 38 |
| Михайленко Л.А., Интерактивные методы обучения как эффективное средство реализации ФГОС ООО на уроках математики..... | 44 |
| Пухова Е.С., Использование современных дистанционных технологий при обучении математике с учетом требований ФГОС СОО..... | 47 |
| Пухова Д.Г., Применение деятельностного подхода в процессе обучения математики в основной общей школе в соответствии с требованиями ФГОС ООО | 52 |
| Турубарова С.А., Практико-ориентированные исследовательские проекты как форма обучения финансовой грамотности обучающихся в рамках реализации ФГОС ООО..... | 58 |
| Важенина О.Т., Преимственность в обучении математике в рамках реализации ФГОС ООО..... | 60 |
| Клепань Л.И., Приемы педагогической техники на уроках математики | 63 |

| | |
|--|-----|
| Заяц И.А., Формирование ключевых компетенций учащихся на уроках математики в рамках реализации ФГОС ООО..... | 67 |
| Титов Г.Н., Зинченко Т.В., Организация исследовательской внеурочной работы школьников по темам, связанным с теорией чисел | 70 |
| Левизова Е.И., «Виртуальные технологии в образовании. Мой опыт дистанционного обучения математике с помощью платформы Учи.ру» | 76 |
| Осауленко М.А., Продуктивное чтение -залог успешного обучения в рамках реализации ФГОС ООО..... | 80 |
| Пашенко М.П., Преподавание математики в условиях реализации ФГОС среднего общего образования | 87 |
| Самусенко О.Е., Средства формирования у учащихся навыков решения математической задачи в контексте реализации ФГОС ООО..... | 91 |
| Сергеев В.В., Методические аспекты современного урока математики на основе системно-деятельностного подхода в средней школе | 96 |
| Стрельникова В.В., Создание интерактивных цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики в программе MS Office PowerPoint с использованием графических средств и встроенного редактора Visual Basic for Applications | 100 |
| Худенко Е.С., Формирование функциональной грамотности на уроках математики (финансовая грамотность)..... | 105 |
| Ткаченко Т.Ю., Развитие логического мышления на уроках математики при решении текстовых задач в рамках реализации ФГОС ООО..... | 110 |
| Чебыкина Е.В., Математический эксперимент, как один из приемов исследовательского обучения на уроках математики | 115 |
| Евталициди Е.С., Преподавание математики в соответствии с требованиями ФГОС ООО | 118 |

ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ СИТУАЦИИ УСПЕХА НА УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

*Бабкова Галина Владимировна,
учитель информатики
МАОУ СОШ № 20 им.Милевского Н.И.
Кущевский район*

Государственный стандарт ставит перед педагогами задачу: дать стране выпускника, умеющего учиться, осознающего важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способного применять полученные знания на практике. Очевидно, что таким требованиям может отвечать лишь ученик, регулярно получающий на уроке положительные эмоции. Что может создать устойчивое положительное отношение к учебе? На мой взгляд, только наличие ситуации успеха.

О создании такой ситуации на уроке написано много и подробно.

Общеизвестно, что успех – это переживание состояния радости, удовлетворения результатом своей деятельности. С педагогической точки зрения успех – это достижение значительных **результатов** в деятельности человека или группы людей.

При нынешнем уровне психофизиологического развития учеников, намечающемся процессе децелерации, полагаю, ощущение себя успешным для ребенка очень важно. Но невозможно и не нужно стремиться к этому ежеурочно. Ситуация успеха должна возникать как результат вложенного труда, тогда и она будет результативна. Если же просто нахваливать инфантильных подростков и предлагать им максимально облегченный для изучения материал, толку не будет.

Хочу кратко поделиться своим опытом в этом аспекте.

С первых уроков информатики, когда материал ещё несложен, стремлюсь на каждом уроке дать возможность ответить каждому. Например, не все ученики могут хорошо отвечать устно. Опрос этих детей превращается в мучение для всех, кто присутствует на уроке. Уже несколько лет в некоторых группах применяю такой приём: прошу поднять руки тех, кто желает беседовать устно. Остальным предлагаю на выбор индивидуальные уровневые карточки, куда надо вписать ответы и недостающие слова или письменный ответ на вопросы в конце параграфа учебника. Озвучиваю «цену» в рейтинговых баллах каждого вопроса (обычно ставлю баллы в скобках на карточке) и количество баллов для оценок «3», «4», «5». Времени на такой опрос отвожу мало: 5-7 минут. Баллы накапливаю в течение месяца (4 урока). Таким образом, работая в меру сил из урока в урок, любой ученик может, накопив рейтинговые баллы, получить «5». Конечно, у «слабенького» это будет одна «5» за месяц, но уж на похвалу за это я не скуплюсь. Ребёнок получает моральное удовлетворение при самых скромных результатах. Пусть он не может написать обобщающий тест или сделать практическое задание на «5», но уж на свои проработанные вопросы он ответит. И труд его будет оценен справедливо, он заработает свою тройку, а не получит её, сопровождаемую тяжким вздохом учителя, ни за что.

Тех, кто отвечает устно, подсаживаю поближе, говорим тихо, чтоб не мешать тем, кто пишет. Вопросы короткие, конкретные. У отвечающего устно отмечаю

особенно удачные, точные ответы, стараюсь конкретизировать: «Отлично, правильно выделил самое важное!», «О! А в учебнике этого нет! Молодец!». Такая «задушевная беседа» привлекает и тех, кто раньше затруднялся говорить, они готовятся, чтобы поучаствовать в ней, ко 2 четверти 8 класса приходится устанавливать очерёдность. Конечно, учителю приходится распределять своё внимание, заранее готовить карточки и «посадочные места» для беседы, но, когда такой порядок опроса становится привычным, трудоёмкость значительно снижается. Конечно, такая работа, на мой взгляд, возможна лишь в группах не более 10 человек. Фронтальный рейтинговый опрос¹ даёт неплохой результат в сильных классах, особенно нравится набирать баллы одарённым ученикам, они просят карточки с большим «весом» заданий, активно работают устно, гордятся количеством набранных баллов. А ведь при обычном устном опросе такие дети скучают или выкрикивают подсказки!

Конечно, на уроке информатики главное – приобрести практические навыки. Здесь приёмы совсем иные, нужна технология педагогики сотрудничества. Хорошо создаёт ситуацию успеха проектная деятельность. Здесь каждому найдется дело по способностям, учитель не руководит, а консультирует, в работе каждого можно найти что-то, достойное похвалы, конечный продукт радует всех. Использую идею мини-проекта, который можно уместить в два урока². Обычно это создание какой-либо иллюстрированной брошюры в среде Word или слайд-шоу, реже – создание совместного табличного документа. Тут хорошо работает сетевая технология, когда каждый делает свою часть работы, помещает по локальной сети на компьютер учителя, а готовый продукт «собирается» на большом экране. (Во внеурочной деятельности это совместная работа с Google-документами) Важно положительно прокомментировать работу каждого ученика. Но такие уроки требуют большой подготовки. Чтобы облегчить работу себе, задаю регулярно на дом поиск по какой-то теме на оценку. Раздаю карточки с требованиями по оформлению, прошу прислать результаты поиска мне на почту, затем комментирую в начале урока (2-3 минуты) наиболее удачные работы.

Из поисковой деятельности, заданной на оценку, выросла, например, проектная работа призёра районного конкурса «Эврика» 2017 года Вити Маховикова. А затем он уже с другим исследованием стал победителем краевого конкурса «Проектно-исследовательская деятельность школьников», посвящённого 315-летию выхода первого издания учебника «Арифметика» Л.Ф. Магницкого. Каждый год кто-то из детей доводит свою работу до стадии представления какой-либо аудитории.

Индивидуальные проекты имеют большое значение. Над ними дети трудятся достаточно долго, но и награда велика: выступление перед всем классом с защитой, возможно, участие в различных конкурсах. Сильных учеников это обычно привлекает. Замечу, что дети очень расположены к творческой деятельности, будь это граффити на заборе или построение диаграммы в электронной таблице.

¹ Такой опрос проводится письменно с нарастающим уровнем сложности в карточках, которые включают не менее 5 вопросов.

² Разработку урока можно посмотреть по ссылке http://school20mil.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=462:-----2-&catid=7:2011-10-15-06-17-20&Itemid=22

Ежеурочную работу на ПК во время изучения приложений можно обогатить дополнительными творческими заданиями. Нужны технологические карты, где пошагово прописаны приёмы работы с приложением. Закончил обязательное задание? А теперь «наведи красоту»: измени тот или иной параметр. Похвала двойная: за то, что красиво, и за то, что сам, без помощи учителя сделал. Такой прием годится и при обучении программированию: слабенький просто наберёт приведенный в первом пункте карточки текст программы, возможно даже не справится с ее отладкой, а вот сильный «украсит» ввод-вывод, прочитав очередное задание, добавит блок, текста которого нет в карточке.

Есть ученики, которые с трудом читают, им не под силу работа с технологическими картами, вызывает трудности программирование. Стараюсь периодически во время закрепления организовывать парную работу, проверяя в паре слабого, а сильному добавляя за работу со слабым рейтинговый балл. Причём, подчёркиваю, что балл для сильного заработал именно слабый ученик. Иногда в итоге выходит, что слабый усвоил материал не хуже сильного, ведь у него была благородная цель: ответно помочь тому, кто оказывал ему помощь.

При такой форме работы важны две вещи: симпатия слабого к сильному и воспитанность, тактичность сильного. Детям умным, но невоспитанным и бестактным в такой момент поручаю какую-то конкретную работу, например, пока в парах учатся форматировать таблицы, один-два ребёнка выполняют мою «личную просьбу»: набрать или отформатировать по образцу текст карточки для следующего урока, доделать неоконченный документ, посчитать в электронных таблицах средний балл по предмету для учеников группы и т.д. Это придаёт им сознание собственной значимости.

Особенно важным для создания ситуации успеха при работе с приложениями считаю учёт особенностей правополушарных детей. Как известно, они не воспринимают абстрактный, внеконтекстный материал³.

Поэтому большую часть практических работ строю на бытовом материале (например, в теме «Базы данных» делаем базу по учащимся своего класса, а в электронных таблицах считаем стоимость похода в продуктовый магазин или делаем калькуляцию блюда, строим диаграмму по результатам предыдущей контрольной). Вообще, по моему скромному мнению, начиная работать с классом, следует определить «полушарность» детей и учитывать её на уроках⁴. Желаящих узнать об этом побольше, отсылаю к источнику [2] из списка источников в конце статьи.

И, наконец, создание ситуации успеха при решении задач по кодированию и расчёту количества информации, по логике, а особенно по программированию. Тут я часто слышу от учеников: «Мне этого никогда не понять!». Отвечаю: «Сделай по образцу!». И ставлю оценку за количество однотипных задач. На следующем уроке чуть-чуть изменяю те же самые задачи, даю карточки с подсказками (Конечно же, всё это время продолжаю объяснять суть задач и добиваться понимания). И, наконец, даю разноуровневые задания. Такой приём требует объёмного дидактического материала, но добавляет детям уверенности в себе. Получая уровневую карточку, они уже уверены: с обязательными заданиями в ней справятся. Стараюсь включать в учебный материал облегчённые задачи с шуточным содержанием.

³ Яркий пример: правополушарный двоечник Коля не может устно посчитать, сколько будет $150 - 3 \cdot 40$, но чётко и быстро отвечает, сколько сдачи получит со 150 рублей, купив 3 пачки чипсов по 40 руб.!

⁴ Кстати, Эйнштейн был правополушарным! Учился неважно, был исключён из школы...

Таким образом, мне как учителю помогают создать ситуацию успеха на уроке личностно-ориентированный подход, система рейтинговых баллов, задания, построенные на бытовом материале, большое количество нетрудных однотипных заданий, работа в парах, творческие задания, регулярный анализ выполняемых работ и искренняя, щедрая похвала всему, что ребёнку удалось. Как приятно потом слышать от «среднячков», ушедших после 9 класса в колледжи: «А я в группе по информатике лучший! А у меня по вашему предмету 5!»

Вот это я и считаю достижением целей, поставленных перед нами ФГОС.

Список электронных источников

<http://www.zankov.ru/exp/article=1001>

http://www.pedlib.ru/Books/3/0318/3_0318-34.shtml#book_page_inner

<http://festival.1september.ru>

ПРИЁМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНИК ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКА МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС ООО

*Борзунова Галина Анатольевна,
преподаватель ОД (математика, информатика и ИКТ)
ФГКОУ «Краснодарское ПКУ»*

Важнейшим базовым принципом Концепции развития математического образования является поддержание и реализация активного деятельностного приоритета школьной математики. Принципиальную роль в школьном образовании играет «воспитание математикой», формируемые ей: интеллектуальная честность, умение выразить свою точку зрения и готовность понять другого, способность к преодолению трудностей, любовь к труду, уважение образованности.^[1]

Стандарт направлен на обеспечение личностного развития, воспитания обучающихся, формирование условий создания социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающей их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности.^[2]

В методическом пособии «Как помочь учителю в освоении ФГОС» М.М. Поташник и М.В. Левит рассматривают пять методических требований к современному уроку

Знание ученика и использование этого знания при планировании урока.

Оказание помощи ученику в раскрытии личностного смысла любого изучаемого на уроке материала.

Продумывание, формулирование и реализация ценностных оснований содержания учебного материала.

Включение в содержание урока заданий творческого характера. Оценивание не воспроизведённых по образцу знаний, а их использование в новой ситуации.

Стремление добиваться действенного воспитательного и развивающего влияния учителя.^[4]

С целью реализации идей Концепции и требований ФГОС ООО на уроках математики я использую, наряду с остальными, такие педагогические техники как

кроссенс, кластер, инсерт, ТРИЗ. Приведу некоторые примеры по использованию данных техник.

Математика, 5 класс. Авт. учебника Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Тема урока «Треугольник».

Применение приёма кроссенс (представляет собой таблицу из девяти картинок на самые разные темы, необходимо найти ассоциативную связь между картинками).

Первоначальная идея урока: разместить в таблице изображения треуголки, ломаной из трёх звеньев, Бермудского треугольника, Змея Горыныча, Трёх Толстяков, треугольного здания, угла избы, обложку книги «Три товарища». Центральная ячейка таблицы остаётся незаполненной, в ней записывается тема урока. Но, в процессе конструирования урока, стало понятно, что с таким набором изображений продвижения в уроке не будет. Как итог, таблица состояла из следующих изображений: компаса (стороны света), незамкнутой ломаной, состоящей из трёх звеньев (три отрезка), трёх богатырей (жёсткая фигура), угла избы (угол), горных вершин (вершины), абстракции (треугольная пирамида), Бермудского треугольника, треугольного дома (ТРИЗ). Используя эти картинки, обучающиеся не только смогли определить тему урока, но и повторили основные элементы треугольника, связали урок с проблемной ситуацией по ТРИЗ: «Треугольный дом это хорошо или плохо?» и применили метапознания.

Применение приёма инсерт (работа с текстом). Приём широко применяется преподавателями, приведу образец текста для урока. Поскольку урок проводился в пятом классе, то и текст ученикам давался сжатый и конкретный. В правой колонке таблицы обучающиеся ставили условные значки «v», «+», «-», «?». Работая с текстом, ученики получили возможность проанализировать как теоретическую составляющую урока, так и своих знаний.

| | |
|---|--|
| <p>Треугольник</p> <p>Треугольник – это геометрическая фигура на плоскости, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, соединённых отрезками.</p> <p>Вершины треугольника – точки.</p> <p>Стороны треугольника – отрезки.</p> <p>Для обозначения треугольника используется специальный символ \triangle</p> <p>В зависимости от величины углов или количества равных сторон выделяют следующие виды треугольников:</p> <ul style="list-style-type: none">- остроугольный треугольник;- прямоугольный треугольник;- тупоугольный треугольник;- разносторонний треугольник;- равнобедренный треугольник;- равносторонний треугольник. <p>Сумма углов любого треугольника равна 180°.</p> <p>В прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна 90°.</p> <p>В треугольнике можно провести:</p> <ul style="list-style-type: none">- три биссектрисы;- три медианы;- три высоты. <p>Периметр треугольника $P=a+b+c$, где a, b, c – длины сторон треугольника.</p> | |
|---|--|

Приём кроссенс удобно использовать при проектировании урока по одной теме, но в разных классах. Например:

Наглядная геометрия, 6 класс. Авт. учебника Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Тема урока: «Координаты». В таблице к уроку были размещены изображения карты для спортивного ориентирования, навигационной карты, шахмат, морского боя, телефона, конверта с адресом, зрительного зала. Для своего урока я взяла фотографию Константина Симонова и его стихотворение «Сын артиллериста». В зависимости от класса, можно было построить урок на игровых или спортивных акцентах.

Приведу пример урока наглядной геометрии в 5 классе. Авт. учебника Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Тема урока: «Первые шаги в геометрии»

На данном уроке использовался приём кластер (объединение нескольких однородных элементов, рассматриваемое как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами). На экране доски появляется контур изображения человека. Обучающимся задаётся вопрос: «Кто этот человек?». Подсказки были следующими:

Математик и педагог, профессор МГУ, член редколлегии журнала «Квант», член исполкома Международной комиссии по математическому образованию (1999—2002).

Автор книги «Уроки бабушки Гаврилы или развивающие каникулы».

В память о его заслугах ряд российских научных организаций и учебных заведений решили ежегодно, начиная с 2005 года, проводить олимпиаду.

Автор учебника «Наглядная геометрия» для 5-6 класса.

Таким образом, мы с учениками познакомились с Игорем Фёдоровичем Шарыгиным.

Приёмов педагогических техник много. Одной из книг, на которую я опираюсь в своей работе, является «Приёмы педагогической техники» Анатолия Гина. Поэтому, закончить статью хочется его словами: «Школу делает школой учитель. Художник учится смешивать краски и наносит мазок на холст. Музыкант учится этюдам. Журналист и писатель осваивают приемы письменной речи. Настоящий учитель тоже смешивает краски, разучивает этюды, осваивает приемы – только это педагогические приемы...»^[3]

Использованные источники:

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, с изменениями на 8 октября 2020 года.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый Министерством образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями и дополнениями.

3. Гин А. Приёмы педагогической техники. Пособие для учителя. Вита-Пресс. 2006.

4. Поташник М.М., Левит М.В. Как помочь учителю в освоении ФГОС. Методическое пособие. М.: Педагогическое общество России, 2015.

ПОВЫШЕНИЕ НАВЫКОВ СЧЕТА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Аббасова Елена Филипповна,
учитель математики МБОУ СОШ № 3
г. Приморско-Ахтарск*

Современная жизнь предъявляет высокие требования к современному выпускнику. Новые стандарты дают учителю по-новому построить свой урок, воплощая творческие идеи, включая традиционные приёмы и методы работы. Сегодня образование – это и источник определенных знаний и умений, и фактор роста конкурентно-способной личности в изменяющемся мире.

Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у ученика сформировалось желание в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

Многие учителя на уроках математики сталкиваются с проблемой снижения интереса учеников к учебе и слабыми математическими навыками, много ошибок ученики делают при вычислениях, отсутствует навык самоконтроля. К сожалению, нельзя забывать о том факте, что у многих обучающихся нет сознательной мотивации к учебе, её нужно постепенно формировать, помочь ребенку в саморазвитии.

Я стараюсь сделать урок эмоциональным, вызвать интерес к учению, воспитывать потребность в знаниях. На уроках подбираю материал, чтобы ребята постоянно повторяли и закрепляли навыки счета, узнавали что-то новое из истории математики, учились контролировать себя. На уроках часто включаю минутки повторения в виде устного счета, математического диктанта или в виде игры «Поле чудес». Задания готовлю для любого класса. Все задания составляю так, чтобы ученики, решая их, повторяли пройденный материал и готовили себя к ГИА.

Из истории математики:

А. Вычислить:

$$1,5 \cdot 2$$

$$1,8 + 12,2$$

$$\frac{7}{24} + \frac{5}{24}$$

$$\frac{1}{10} + 0,5$$

$$\frac{1}{2} - 0,3$$

$$5,19 - 4,09$$

| а | а | и | к | ш | л |
|---|-----|-----|-----------------|-----|----|
| 3 | 0,6 | 1,1 | $\frac{11}{12}$ | 0,2 | 14 |

ал-Каши – в XV веке самаркандский учёный ввёл десятичные дроби. Это нововведение оставалось неизвестным европейским математикам, и лишь в 1584 году нидерландский математик и инженер Симон Стевин вновь пришёл к этому открытию. Числа целые, дробные и ноль получили общее название рациональных чисел.

Б. Вычислить:

$$450 \cdot 2$$

$$900 - 150$$

$$750 : 15$$

$$34 \cdot 10$$

$$220 : 100$$

$$50 - 16$$

$$2,2 \cdot 10$$

$$340 - 120$$

$$22 \cdot 3$$

| а | э | о | е | н | ф | с | т | р |
|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| 50 | 900 | 2,2 | 220 | 66 | 22 | 34 | 340 | 750 |

Эратосфен – греческий математик (III в до н.э.), который придумал способ выявления простых чисел, путём вычёркивания составных чисел. Этот метод назвали решето Эратосфена: в этом решете «отсеиваются» простые числа от составных.

В. Вычислить:

$$0,5 \cdot 3$$

$$3 : 0,5$$

$$0,2 \cdot 0,5$$

$$100 : 0,1$$

$$35 : 0,7$$

$$2,2 : 11$$

| с | в | т | н | и | е |
|-----|------|---|-----|----|-----|
| 1,5 | 1000 | 6 | 0,2 | 50 | 0,1 |

Симон Стевин – голландский математик и инженер, в 1585 г ввёл десятичные дроби, чтобы облегчить действия с дробями.

Г. Вычислить:

$$538 - 233$$

$$726 + 74$$

$$800 - 333$$

$$900 : 30$$

$$100 : 25$$

$$38 + 15$$

$$70 : 2$$

| а | е | и | м | х | р | д |
|-----|----|----|---|-----|-----|----|
| 305 | 53 | 30 | 4 | 467 | 800 | 35 |

Архимед (287-212 гг. до н.э.) – величайший древнегреческий математик и физик придумал способ описания громадных чисел. Самое большое число, которое умел называть Архимед, было настолько велико, что для его цифровой записи понадобилась бы лента в две тысячи раз длиннее, чем расстояние от Земли до Солнца.

Д. Вычислить:

$$2 - 0,75$$

$$0,25 \cdot 2$$

$$10 \cdot 0,001$$

- 1,25 – 0,5
- 0,75 : 3
- 15,8 + 0,6
- 28,4 : 2

| д | ф | т | н | и | а | о |
|------|------|------|------|-----|------|------|
| 1,25 | 0,75 | 14,2 | 16,4 | 0,5 | 0,25 | 0,01 |

Диофант (Шв.) – выдающийся древнегреческий математик, которого по праву называют «отцом алгебры». Диофант умел решать очень сложные уравнения, применял для неизвестных буквенные обозначения, ввёл специальный символ для вычитания, использовал сокращения слов.

Е. Вычислить:

- 5,6 : 8
- 6,3 : 0,7
- 72 : 0,9
- 500 : 5
- 300 : 100

| л | е | й | э | р |
|----|-----|---|-----|---|
| 80 | 100 | 9 | 0,7 | 3 |

Леонард Эйлер (XVIII в) – знаменитый математик, член Петербургской академии наук, нашёл 65 пар дружественных чисел (одна из них 17296 и 18416). Дружественными числами назвали два числа, каждое из которых равно сумме делителей другого числа (не считая самого числа). Пифагорейцы знали только одну пару дружественных чисел 220 и 284.

Из раздела «Это интересно»:

Разложить на множители:

- 1) $4x^2 - 4ax + a^2$
- 2) $e^2 - 6ea^2 + 9a^4$
- 3) $9x^2 + 12xv + 4v^2$
- 4) $9a^4 - 6va^2 + v^2$
- 5) $16c^2 + 8cx + x^2$
- 6) $36y^2 - 12yx + x^2$

| е | д | о | в | р |
|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| $(e - 3a^2)^2$ | $(2x - a)^2$ | $(6y - x)^2$ | $(4c + x)^2$ | $(3x + 3v)^2$ |

- 1) $49y^2 - x^2$
- 2) $36a^2 - 4y^2$
- 3) $4x^2 - 0,25y^2$
- 4) $9x^2 - 0,01a^2$
- 5) $25 - 4c^2$
- 6) $16a^2 - 100e^2$

| р | ж | б | д | у | ы |
|-----------|---------------|----------|----------|-------------|-------------|
| $(6a-2y)$ | $(3x - 0,1a)$ | $(5-2c)$ | $(7y-x)$ | $(2x+0,5y)$ | $(4a+10v)$ |
| $(6a+2y)$ | $(3x + 0,1a)$ | $(5+2c)$ | $(7y+x)$ | $(2x-0,5y)$ | $(4a -10v)$ |

Сочи – это город дружбы народов. В нём проживают люди абсолютно разных национальностей, есть филиал Университета дружбы народов, Поляна Дружбы в парке «Ривьера», где растут магнолии, посаженные различными известными людьми разных стран. В парке «Дендрарий» есть аллея мэров, где пальмы посажены мэрами различных городов России и зарубежья. А недалеко от Центрального стадиона растёт уникальное Дерево Дружбы, на котором сделаны многочисленные прививки российскими и иностранными почетными гостями.

В 1934 году ученый Ф. М. Зорин для получения новых, морозостойких сортов цитрусовых посадил в саду деревце дикого лимона. В его крону он последовательно привил японские мандарины, испанские апельсины, китайские кинканы, итальянские лимоны, грейпфруты и др. – всего 45 видов и сортов цитрусовых. В 1940 году на этом дереве в память о своем посещении сада сделал прививку известный полярный исследователь О. Ю. Шмидт. В 1957 году три вьетнамских врача предложили назвать это уникальное дерево-сад деревом Дружбы. К настоящему времени на нем растут ветки, привитые представителями 167 стран мира. Всего на нем сделано более 630 прививок. Они сделаны руками глав многих государств, видных общественных и политических деятелей, космонавтов, ученых и представителей культуры. Рядом с деревом Дружбы растёт еще 60 молодых деревьев дружбы. Их посадили своими руками люди из разных стран и профессий.

В 1981 году в саду открылся музей. Экспонатами его стали подарки дереву Дружбы людей разных стран мира. Это национальные сувениры, письма, фото, реликвии, различные музыкальные инструменты, монеты, значки, шкатулки с землей с памятных и исторических мест. Всего в музее хранится свыше 20 тысяч подарков со всех континентов планеты.

Применяя подобные задания на уроках, я стараюсь развивать активную учебно-познавательную деятельность и духовно-нравственные качества учеников. Подобные задания делают урок занимательным, повышают качество образования, показывают, что учиться можно с интересом. Такие задания могут придумывать и сами ученики, что позволяет повышать интерес к математике, находить новую информацию. Я стараюсь, чтобы ко мне на урок ученики шли с желанием узнать что-то новое, работаю над формированием сознательной мотивации к обучению.

ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ УМЕНИЙ И КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИКИ

*Васильева Ирина Викторовна,
кандидат пед. наук
доцент кафедры функционального
анализа и алгебры, КубГУ
Григорян Эвелина Самвеловна,
учитель математики МБОУ лицей № 4
г. Краснодар*

В исследовании PISA математическая грамотность определяется как «способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину».

В этом контексте важна математическая составляющая в таком вопросе как Финансовая грамотность. 25 сентября 2017 года принята Стратегия повышения финансовой грамотности населения в Российской Федерации. Документ рассчитан до 2023 года и нацелен на увеличение численности финансово образованных граждан. Цель Стратегии – создание основ для формирования финансово грамотного поведения населения как необходимого условия повышения уровня и качества жизни граждан. Одной из целевых групп являются школьники.

Финансовая грамотность включает в себя понимание роли денег в жизни человека, умение эффективно распорядиться ими и принимать осознанные решения при планировании покупок и в целом расходов и доходов, получении кредитов, страховании и инвестировании.

К сожалению, в школьных учебниках и задачниках не хватает заданий и сюжетов, связанных с планированием семейного бюджета, налогами, доходами,

расходами, страхованием, хотя аппарат для решения вопросов, связанных с финансами, закладывается уже в 5-6 классе. Выпускник школы может считать себя финансово грамотным, если научится планировать доходы и расходы, анализировать финансовые предложения, находить финансовую информацию, выбирать финансовые продукты с оценкой рисков (в том числе финансового мошенничества, закредитованности).

На наш взгляд, математика – это именно тот предмет школьной программы, в рамках которого (урочная и внеурочная деятельность) как нельзя лучше могут быть реализованы цели и задачи Стратегии.

Одним из основных понятий финансовой сферы является понятие «процент». При кажущейся простоте этого понятия не все выпускники владеют определением процента и как следствие затрудняются в решении простейших задач на проценты. Часы урочного времени строго регламентированы и не позволяют рассмотреть жизненные ситуации, с которыми каждый человек сталкивается ежедневно: посещение магазина (скидки, уценки), использование платежной банковской карты (кешбек,

спецпредложения партнеров, программы лояльности банка), налоговые вычеты (социальные, обучение детей и пр.), вклады, кредиты, инвестиции. Все эти ситуации можно рассмотреть в проектных работах школьников.

При анализе процесса решения математической задачи учителю важно понимать какие когнитивные умения (а также когнитивные стили) формируются.

Рассмотрим в качестве примера задачу.

Задача (контекст-обогащение социального опыта). В магазине пачка творога стоила 60 рублей. Произошло повышение цены на 5%, а затем еще на 10%. Найдите стоимость пачки творога после второго повышения цен.

Решение.

1 шаг. Найдем стоимость пачки творога после первого повышения: $60 + 60 \cdot 0,05 = 60 + 3 = 63$ (рубля).

2 шаг. Найдем стоимость пачки творога после второго повышения цен: $63 + 63 \cdot 0,1 = 63 + 6,3 = 69,3$ (рубля). Ответ: 69,3 руб.

Замечание 1. Нельзя складывать $5\% + 10\% = 15\%$ и считать повышение цены за один прием. Проверим: $60 + 60 \cdot 0,15 = 60 + 9 = 69$ (рублей). Ответ совсем другой! Все дело в том, что каждое значение 5% и 10% считается от своей суммы.

Замечание 2. Процесс решения подобных заданий можно оптимизировать, если осмыслить следующую закономерность. Повышение исходной цены на $x\%$ равноценно умножению данной величины на множитель $\left(1 + \frac{x}{100}\right)$. Тогда в рассматриваемой задаче исходную цену нужно было последовательно умножить на $\left(1 + \frac{5}{100}\right)$ или 1,05, затем полученный результат на $\left(1 + \frac{10}{100}\right)$ или 1,1. Продолжим анализ далее: $A \cdot 1,05 \cdot 1,1 = A \cdot 1,155$, из чего можно сделать вывод, что конечная цена больше исходной на 15,5%.

Проанализируем задачу на предмет формируемых когнитивных умений и параметров когнитивных стилей. Чаще всего мы рассматриваем порядка 10 параметров когнитивных стилей (отмечается, что многие из них очевидно коррелируют друг с другом, и различие в терминологии обусловлено подходами различных авторов-исследователей) таких как:

- полезависимость – полenezависимость;
- конкретность – абстрактность;
- сглаживание – заострение;
- ригидный – гибкий познавательный контроль;
- низкая – высокая толерантность к нереалистическому опыту;
- фокусирующий – сканирующий контроль;
- импульсивность – рефлексивность;
- узкий – широкий диапазон эквивалентности;
- когнитивная простота – сложность и др.

| | |
|--|---|
| Оцениваемые когнитивные умения | Да/нет по наличию оценивания умения (когнитивный стиль) |
| Математические рассуждения 1. Умение рассуждать | |

| | |
|--|---|
| Делать несложный вывод. Выбирать, давать соответствующее обоснование. Размышлять над аргументами, рассуждениями и выводами математических результатов | Да (когнитивная сложность – простота) |
| Представлять ситуацию различными способами, в том числе в соответствии с различными мат. теориями, делать соответствующие допущения. Объяснять и защищать созданные представления, модель. Анализировать схожее и различия между моделью и математической задачей, которую она моделирует. Определять, критиковать ограничения модели. Объяснять отношения между контекстно- обусловленным языком проблемы и формально-символическим языком ее представления на языке математики | Да (узкий – широкий диапазон эквивалентности) |
| Понимать и использовать определения, правила, алгоритмы и формальные системы. Объяснять, как алгоритм работает, обнаруживать и исправлять ошибки в алгоритмах и процедурах. Обосновывать выбираемые и предложенные процедуры и модели с точки зрения получения результата. Размышлять над математическим решением и создавать объяснения и аргументацию, которые его подтверждают или опровергают | Да (импульсивность – рефлексивность) |
| Давать математическую аргументацию полученному результату. Объяснить его разумность в рамках ситуации. Интерпретировать математический результат в контексте ситуации в целях объяснения полученного результата | Да (когнитивная простота – сложность) |
| Решение математических задач 2.Формулировать ситуацию математически | |
| Выбирать подходящую модель из списка предложенных | Нет (импульсивность-рефлексивность) |
| Выявлять математические аспекты проблемы, находящейся в реальном контексте, и выявлять значимые переменные | Нет (ригидный – гибкий познавательный контроль) |
| Распознавать математические структуры (включая закономерности, взаимосвязи и закономерности) в задачах или ситуациях | Да (ригидный – гибкий познавательный контроль) |
| Упрощать ситуации или проблемы, чтобы сделать ее поддающейся математическому анализу (например, путем разложения на отдельные задачи) | Да (узкий – широкий диапазон эквивалентности) |
| Выявлять ограничения и предположения, лежащие в основе любого математического моделирования, и упрощения, почерпнутые из контекста | Да (ригидный – гибкий познавательный контроль) |
| Представлять ситуацию математически, используя соответствующие переменные, символы, диаграммы и стандартные модели | Нет (полезависимость – полenezависимость) |
| Представлять проблему по-другому, включая ее организацию в соответствии с математическими понятиями и соответствующими допущениями | Да (узкий – широкий диапазон эквивалентности) |
| Понимать и объяснять связи между контекстно-зависимым языком проблемы и символическим, формальным языком, необходимым для ее представления на языке математики | Да (полезависимость – полenezависимость) |

| | | |
|---|--|--|
| | Переводить задачи на математический язык или давать им математическое представление | Да (полезависимость – полenezависимость) |
| | Распознавать аспекты проблемы, соответствующие известным математическим понятиям, фактам или процедурам, задачам; | Да (ригидный – гибкий познавательный контроль) |
| | Выбирать и использовать наиболее эффективный вычислительный инструментарий для отображения математических отношений, присущих контекстуализированной проблеме | Да (импульсивность-рефлективность) |
| | Создавать упорядоченные пошаговые инструкции, алгоритмы для решения задач | Да (узкий – широкий диапазон эквивалентности) |
| 3.Применять математические понятия, факты, процедуры | | |
| | Выбирать подходящие стратегии из списка предложенных | Нет (импульсивность-рефлективность) |
| | Разрабатывать и реализовывать стратегии поиска математических решений | Да (узкий – широкий диапазон эквивалентности) |
| | Использовать математический инструментарий, включая методы, для поиска точных или приближенных решений | Да (импульсивность – рефлективность) |
| | Применять математические факты, правила, алгоритмы и структуры при поиске решений | Да (полезависимость – полenezависимость) |
| | Выполнять действия с числами, графическими и статистическими данными и информацией, алгебраическими выражениями и уравнениями, а также геометрическими фигурами | Да (полезависимость – полenezависимость) |
| | Создавать диаграммы, графики, конструкции и извлекать из них математическую информацию | Нет (полезависимость – полenezависимость) |
| | Использовать и переключаться между различными представлениями в процессе поиска решений | Нет (импульсивность – рефлективность) |
| | Обобщать результат применения математических процедур для поиска решений | Да (конкретность – абстрактность) |
| | Размышлять над математическими аргументами, объяснять и обосновывать математический результат | Да (сглаживание – заострение) |
| | Оценивать значимость наблюдаемых (или предлагаемых) закономерностей и закономерностей в данных | Да (конкретность – абстрактность) |
| 4.Интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты | | |
| | Интерпретировать информацию, представленную в графической форме, на диаграммах | Нет (полезависимость – полenezависимость) |
| | Оценивать математический результат с точки зрения контекста | Да (сглаживание – заострение) |
| | Интерпретировать математический результат в реальный контекст | Да (полезависимость – полenezависимость) |
| | Оценивать обоснованность математического решения в контексте реальной задачи | Да (сглаживание – заострение) |
| | Понимать, как реальный мир влияет на математические результаты, процедуры или модели, чтобы делать суждения с учетом контекста, как результаты должны быть скорректированы или применены | Нет (полезависимость – полenezависимость) |

| | | |
|--|--|--|
| | Объяснять, почему математический результат или вывод имеет или не имеет смысла с учетом контекста проблемы | Да (ригидный – гибкий познавательный контроль) |
| | Понимать «масштабы и ограничения» математических понятий и решений | Нет (конкретность – абстрактность) |
| | Критиковать и определять пределы модели, используемой для решения проблемы | Нет (импульсивность-рефлексивность) |
| | Использовать математическое мышление для прогнозирования, доказательства аргументов, тестирования и сравнения предлагаемых решений | Да (сглаживание – заострение) |

Когнитивные (психические) возможности являются высшими функциями мозга, которые обеспечивают человеку возможность быть человеком. К ним относятся мышление, пространственная ориентация, понимание, вычисление, обучение, речь, способность рассуждать.

Когнитивный стиль, как и другие стилевые образования личности, выполняет следующие функции:

- адаптационную, состоящую в приспособлении индивидуальности к требованиям данной деятельности и социальной среды;
- компенсаторную, поскольку его формирование строится с опорой на сильные стороны индивидуальности и с учетом слабых сторон;
- системообразующую, позволяющую, с одной стороны, формироваться стилю на основе многих ранее сложившихся характеристик индивидуальности, с другой стороны, влиять на многие аспекты поведения человека;
- самовыражения, состоящую в возможности индивидуальности выразить себя через уникальный способ выполнения деятельности или через манеру поведения.

Когнитивный стиль обычно отличают от когнитивной способности или уровня. Стиль измеряется так называемыми тестами интеллекта (intelligence tests).

Понятие когнитивный стиль впервые использовал А. Адлер для обозначения характеристики личности, которая представляет собой устойчивые индивидуальные особенности познавательных процессов, предопределяющие использование различных исследовательских стратегий. В рамках его индивидуальной психологии понимался как своеобразие жизненного пути личности, структурированного постановкой и достижением целей.

Природа когнитивных стилей не до конца изучена. Есть свидетельства их связи с межполушарной асимметрией, уровнем интеллекта, свойствами темперамента и с мотивацией личности. В то же время *есть все основания считать когнитивные стили образованием, которое формируется прижизненно под влиянием социокультурных факторов.*

Мы считаем важным вопрос формирования когнитивных стилей на уроках математики. Например, формирование когнитивного стиля «дифференцированность поля» с параметрами полезависимость-полenezависимость. При решении математических задач формируется умение выделять значимые моменты в формулировке условия, умение переключаться с основного контекста на отдельные детали (полenezависимость). Чем выше уровень сложности задачи, тем больше шагов в её решении необходимо выполнить, тем больше данных нужно осмыслить. В сложных задачах условие загружено разнообразными деталями, нужно абстрагироваться от конкретики и применить общий алгоритм решения.

ИНФОРМАТИКА КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ В СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ШКОЛЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ)

*Герберг Анна Николаевна,
учитель информатики
ГБОУ Краснодарского края С(К)ШИ
ст-цы Полтавской*

ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) [1] применяется в образовательном процессе специальных (коррекционных) школ с 2016 года. 1 сентября 2020 года к обучению учащихся по Стандарту приступили учителя-предметники 5-х классов. В данном Стандарте в предметной области «Математика» предусмотрено введение предмета «Информатика» с 7 по 9 класс в объеме 1 час в неделю. Соответственно 1 сентября 2022 года в учебном плане специальных (коррекционных) школ появится новый предмет. Возникает обоснованный вопрос: как учить школьников с умственной отсталостью информатике, по каким методикам, как отбирать учебный материал, какие способы коррекционно-развивающего обучения использовать?

Практика обучения школьников информатике, наработанная в общеобразовательных школах, вряд ли подойдет для коррекционной школы в силу особенностей развития умственно-отсталых учащихся. Хорошо известно, что интеллектуальный дефект у этих детей проявляется в первую очередь нарушениями мышления: тугоподвижностью, установлением главным образом частных конкретных связей, неспособностью к отвлечению, им недоступна интеллектуальная деятельность. Внимание характеризуется недостаточной произвольностью и целенаправленностью, сужением объема, трудностью сосредоточения, а также переключения. Нередко при неплохой способности к механическому запоминанию наблюдается слабость смысловой и особенно ассоциативной памяти. Новые сведения усваиваются с большим трудом.

В Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) [2] дана развернутая психолого-педагогическая характеристика обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): «Меньший потенциал у обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) обнаруживается в развитии их мышления, основу которого составляют такие операции, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация. Эти мыслительные операции у этой категории детей обладают целым рядом своеобразных черт, проявляющихся в трудностях установления отношений между частями предмета, выделении его существенных признаков и дифференциации их от несущественных, нахождении и сравнении предметов по признакам сходства и отличия и т.д.». [2] Возникает противоречие: все, на чем основано изучение информатики в общеобразовательной школе, недоступно учащимся коррекционной школы. Нужен новый подход, отличный от общепринятого.

В ГБОУ школе-интернате ст. Полтавской наработан многолетний опыт обучения учащихся основам работы на компьютере. В 2008 года в учебный план введен предмет «Основы пользователя ПК», цель которого – научить школьников выполнять самые простые операции на компьютере: рисовать, печатать, создавать презентации. Накопленный опыт позволяет говорить об успешности освоения учащимися школы-интерната учебного материала.

Программа курса составлялась методом компиляции нескольких программ по информатике для учащихся начальной школы и 5-6 классов, таких как «Мир информатики» (эл.пособие, «Кирилл и Мефодий»), «Азбука Роботландии. Часть 1. Часть 2» (эл.учебник, А.А. Дуванов), программа «Информатика. 2-4 кл» / Н.В.Матвеева, Е.Н.Челак, Н.К.Конопатова и др., программа «Информатика и ИКТ» / Е.Н.Бененсон, А.Г.Паутова (УМК системы «Перспективная начальная школа») и методических рекомендаций к курсу информатики для 5-6 классов авторов Л.Л.Босовой и Н.В.Макаровой.

Акцент делался на практических заданиях, простых и максимально приближенных к жизненному опыту учащихся. Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) «Основы пользователя ПК» в 5–9 классах определяется следующими укрупненными тематическими блоками (разделами): Устройство компьютера; Графический редактор Paint; Текстовые редакторы Блокнот, WordPad, Word; Табличный редактор Excel; Программа создания презентаций PowerPoint; Информация и информационное моделирование.

Уже на первых уроках, при изучении темы «Устройство компьютера», возникает трудность в понимании принципа деления устройств на «устройства ввода» и «устройства вывода». Отдельные учащиеся с трудом запоминают названия устройств и испытывают трудности при произнесении названий «клавиатура», «процессор», «принтер», «сканер». Поэтому учащимся предлагаются разнообразные формы заданий с этими названиями: прочитать, написать, угадать, составить из слогов и т.д.

Успешность процесса рисования в графическом редакторе Paint напрямую зависит от сформированности графомоторных навыков, координированности и умения видеть отдельные части целого. Кроме того, что ученикам необходимо запомнить последовательность действий при рисовании фигуры, они должны понимать принцип работы инструментов рисования: откуда, куда и как долго надо тянуть мышку, чтобы нарисованная фигура получилась нужного размера в нужном месте. Случается, что именно плохое владение мышью приводит к неудаче в рисовании и, как следствие, к отказу выполнять задание. В такой ситуации необходимо терпеливо помогать ученику понять в чем его ошибка и как он может с ней справиться.

При изучении темы «Текстовые редакторы» отдельное место занимает выполнение упражнений на клавиатурном тренажере. За время преподавания предмета применялись разные компьютерные программы. Наиболее подходящими для учащихся коррекционной школы можно считать клавиатурный тренажер, встроенный в программу «Мир информатики» (Кирилл и Мефодий), тренажер Stamina (единая коллекция ЦОР), «Руки солиста» (единая коллекция ЦОР). Клавиатурный тренажер требует от исполнителя терпения, внимательности и сосредоточенности. Зачастую, именно эти качества, отсутствуют у учащихся, что приводит к негативному отношению к этому виду деятельности, раздражению, повышенной эмоциональности. Очень важно успокоить ученика, поддержать добрым словом, оказать помощь в прохождении уровня.

Обучение учащихся составлению презентаций в программе PowerPoint начинается только в 7 классе, когда у учащихся уже накоплен достаточный опыт работы на компьютере. Как показывает практика ученики довольно легко осваивают процесс создания простых презентаций, типа «демонстрация». Процесс вставки рисунков и добавления анимации практически не вызывает трудности, зато предлагаемые темы часто вызывают интерес. Например, дети с удовольствием составляют презентации «Зоопарк», «Необычные скульптуры», «Цветы», «Времена года». Старшеклассники учатся создавать более сложные презентации типа «викторина» или «тест». Данный раздел больше всего подходит для выполнения межпредметных проектов: создания презентаций по темам, которые изучаются на чтении, географии, истории, этике.

Знакомство с табличным редактором Excel проводится обзорно в 8-9 классах. Особенности мышления учащихся не позволяют научиться применять Excel для выполнения расчетов и построения диаграмм, зато табличный редактор очень удобно использовать для оформления кроссвордов, что учащиеся делают довольно охотно.

Отдельно стоит сказать об изучении темы «Информация и информационное моделирование». Этот раздел в программе предмета появился не сразу. Первоначально, на этапе введения предмета в учебный процесс (2008-2010), даже не предполагалось, что учащиеся с умственной отсталостью смогут освоить базовые понятия информатики – информация, объект, признаки предмета, действия с информацией и т.д. Постепенно, по мере накопления опыта, стало понятно, что старшеклассники готовы воспринимать данную тему. Изменился мир, информационные технологии прочно вошли в повседневную жизнь. Если в 2008 году опыт игр на компьютере был у 10-20% учащихся, то в 2018 году до 80% учащихся играли в компьютерные игры. Поэтому в 2014 году в программу было решено добавить раздел «Информация и информационное моделирование» начиная с 7 класса. Ключевым условием в принятии такого решения стало знакомство с исследованием к.п.н. Глазковой Н.Н., описанным в диссертации «Обучение элементам информатики старших школьников с недоразвитием интеллекта». [3]

На этот раздел отводится около 15 часов на каждый год обучения, и они равномерно распределяются на весь год по 4-5 часов в каждой четверти. Наибольшую трудность составляет подбор практических заданий при изучении тем данного раздела. Большим подспорьем являются электронные версии учебников «Информатика и ИКТ» для 5 и 6 классов к УМК Л.Л.Босовой. (издательство БИНОМ).

Практика обучения учащихся специальной (коррекционной) школы основным приемам работы на компьютере показала, что учащиеся с разной степенью интеллектуальных нарушений способны освоить базовые приемы работы на компьютере. Выпускники уверенно открывают программы, создают рисунки, текстовые документы, презентации, сохраняют выполненные работы. Программа курса «Основы пользователя ПК» по содержанию полностью отвечает требованиям ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) к формированию базовых предметных действий по информатике: «... назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода, обработки информации; включение и выключение компьютера и подключаемых к нему устройств; клавиатура, *ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПРАВИЛАХ КЛАВИАТУРНОГО ПИСЬМА*, пользование мышью, использование простейших средств текстового редактора... Работа с простыми информационными объектами

(текст, таблица, схема, рисунок): преобразование, создание, сохранение, удаление. Ввод и редактирование небольших текстов. РАБОТА С РИСУНКАМИ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ, ПРОГРАММАХ WORD И POWERPOINT...» [2].

Использованные источники

1. Федеральный государственный образовательный стандарт образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2014 года № 1599
2. Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 22 декабря 2015 года №4/15)
3. Обучение элементам информатики старших школьников с недоразвитием интеллекта / к.п.н. Глазкова Н.Н., диссертация, 2007

ЭЛЕМЕНТЫ ПЛАНИМЕТРИИ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА

*Титов Георгий Николаевич,
кандидат пед. наук
кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ
Анастасия Алексеевна Дейнекина,
студент 4 курса ФМиКН*

Приоритетной деятельностью математического кружка 7-9 классов «Вычислительные алгоритмы элементарной математики» в рамках работы Малого математического факультета на базе факультета математики и компьютерных наук Кубанского госуниверситета является изучение алгоритмов решения планиметрических задач.

В рамках годового курса на занятиях рассматриваются следующие темы школьного курса планиметрии (см., например, [1-3]):

- прямоугольный треугольник,
- теоремы синусов и косинусов,
- площадь треугольника,
- высоты, медианы и биссектрисы треугольника,
- вписанная и описанная окружности треугольника,
- окружность и её компоненты,
- окружности и подобные треугольники,
- многоугольники и их компоненты,
- параллелограмм,
- трапеция.

В начале каждого занятия учащимся предлагается краткая теория, содержащая все основные понятия, определения, теоремы, свойства и признаки, а также формулы для нахождения различных элементов рассматриваемых геометрических объектов.

Некоторые из изучаемых формул учащимся предлагается доказать самостоятельно. В процесс обсуждения доказательств вовлечено большинство учеников, что позволяет каждому внести свой вклад в решение поставленной проблемы. Это способствует наиболее быстрому развитию понятийного аппарата учащихся.

Для наилучшего усвоения учащимися теоретических компонентов, им предоставлено по пять задач различного уровня сложности в каждой из тем. Первая, вторая и третья задачи являются наиболее простыми, помогают ученикам осмыслить и закрепить основные понятия и формулы, получить первичные навыки по решению задач в рамках рассматриваемых вопросов. Четвертая задача требует от учеников более серьёзной, детальной проработки, возможно, привлечение дополнительных знаний из школьного курса геометрии, является более сложной, чем первые три. Отличительной чертой пятой задачи является наличие двух возможных ответов. На примере задач такого типа учащиеся развивают свои творческие способности, учатся смотреть на один и тот же вопрос с разных сторон, выявлять все существенные свойства объектов, которые в дальнейшем могут быть использованы в процессе решения.

Часть предложенных обучающимся задач по каждой теме прорабатывается в течение одного занятия. Любой ученик имеет возможность высказать свои идеи и догадки, обсудить их с другими учениками и преподавателем. В ходе таких обсуждений учащиеся не только закрепляют пройденный материал, но и получают важнейший опыт выступления перед публикой, учатся отстаивать свою точку зрения, а также опровергать точки зрения, которые считают ошибочными. Все это способствует наилучшему усвоению рассмотренных теоретических понятий, а также пробуждению в учениках научного интереса к геометрии.

По каждой теме учащиеся получают определённые задачи в качестве домашнего задания. Это даёт им возможность самостоятельно закрепить пройденный материал, а также проверить собственные знания и установить, какие задачи вызывают у них наибольшие затруднения. Затем, на следующем занятии, они могут обсудить возникшие вопросы с другими учениками, а также с участвующими в работе кружка студентами и преподавателем.

Приведём примеры задач с неоднозначным ответом по всем вышеуказанным десяти темам планиметрии, рассматриваемым на занятиях математического кружка.

Найдите возможные значения синуса острого угла прямоугольного треугольника, у которого катеты относятся как 8:15.

Ответ: $8/17$; $15/17$.

Найдите сторону BC треугольника ABC , если известно, что $AB=7$, $AC=9$ и $\sin \angle A = 8\sqrt{5} / 21$.

Ответ: 8; 14.

Найдите площадь треугольника ABC , у которого $AB=13$, $BC=15$, а также $\operatorname{tg} \angle C = 4/3$.

Ответ: 24; 84.

Биссектриса угла A треугольника ABC пересекает в середине его медиану, проведённую из вершины B . Найдите в градусах угол B , если ещё известно, что $\sin \angle C = \sqrt{3} / 4$.

Ответ: 60; 120.

Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC , у которого высота, проведённая из вершины B , равна 15, а также ещё известно, что $\sin \angle A = 3/5$ и $\sin \angle C = 15/17$.

Ответ: 6; 10/3.

Окружность проходит через вершины A и B треугольника ABC и пересекает стороны AC и BC соответственно в точках D и E . Касательная к окружности в точке A образует со стороной AB угол 75° , а также угол ACB равен 45° . Найдите угловую величину дуги DE , расположенной внутри треугольника ABC .

Ответ: 60; 120.

На стороне AC треугольника ABC как на диаметре построена окружность, пересекающая прямые AB и BC в двух точках D и E соответственно. Найдите сторону BC , если известно, что $AB = 1$ и $AC = 2 \cdot DE = \sqrt{21}$.

Ответ: 4; 5.

В четырёхугольник с перпендикулярными диагоналями вписана окружность. Найдите её радиус, если известно, что какие-то две стороны четырёхугольника равны 13 и 15, а одна из его диагоналей равна 24.

Ответ: 6; $13\sqrt{11}/7$.

Биссектриса острого угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает прямые BC и CD в двух точках E и F соответственно. Найдите отношение большей высоты параллелограмма и меньшей, если $AE/EF = 3$.

Ответ: 3/2; 4/3.

Найдите высоту трапеции, у которой стороны равны 3, 4, 5 и 1.

Ответ: $3\sqrt{55}/8$; $5\sqrt{11}/6$; $\sqrt{231}/4$.

В течение прошлого учебного года в рамках курса математического кружка было проведено 2 конкурса для учащихся 7-9 классов по рассмотренным темам. Целью проведения данных конкурсов являлось закрепление изученного материала, повышение интереса учащихся к планиметрии, возможность каждого из участников продемонстрировать личный подход к решению задач, а также выявлению наиболее сложных для учащихся разных классов тем.

На основании результатов конкурсов можно сделать выводы о том, что:

- наиболее простыми для учащихся темами из курса планиметрии оказались «Прямоугольный треугольник», «Теоремы синусов и косинусов»;
- наиболее сложными темами стали «Вписанная и описанная окружности треугольника», «Окружность и её компоненты», «Окружности и подобные треугольники»;
- успешнее всех с заданиями конкурса справился ученик 9-го класса;
- несколько учеников 8-го класса показали хорошее овладение материалом, изучаемым по школьной программе в 9-ом классе;
- ученики 7-го класса, сумев решить задания по первым двум темам, с большим трудом решали только некоторые задания по остальным темам.

Здесь необходимо сделать уточнение: все ученики 7-го класса успешно справились с задачами, основой для решения которых являлась тригонометрия. Заметим, что тригонометрические понятия в школьном курсе геометрии впервые вводятся в 8-ом классе. Поэтому полагаем, что это является особым достижением учащихся 7-х классов математического кружка. Отметим, что по первым двум темам 7-классники показали равные результаты с учащимися 8-х и 9-х классов. Полученный

результат может стать серьёзным поводом для дальнейших исследований необходимости введения тригонометрических понятий на внеурочных занятиях для учеников 7-го класса.

В настоящее время тригонометрию более подробно начинают изучать в средней школе, причём в разделе алгебры и начал математического анализа. Изучение планиметрии в разделе геометрии в этот период уже завершается. Таким образом, остаётся неизученным огромный спектр задач по планиметрии, решаемых с серьёзным применением тригонометрии, то есть с использованием тригонометрических преобразований. В этой связи в работе кружка в текущем учебном году предполагается рассмотрение тригонометрических заданий и планиметрических заданий с использованием тригонометрии из широко известного и доказавшего свою актуальность на протяжении нескольких десятилетий сборника [4].

Формат проведения двух (в первом и во втором полугодиях) конкурсов. На каждом конкурсе учащимся предлагалось решить по 20 задач в течение двух месяцев. Затем, учащиеся сдавали на проверку тетради с полученными результатами. После подведения итогов конкурсов на занятиях кружка обсуждались решения заданий, выполнение которых вызвало наибольшие затруднения у школьников.

Математический кружок в соответствии с [5,6] задумывался как новая концепция для обучения школьников планиметрии, где учащиеся в полной мере могут раскрыть свои таланты при решении задач. Важно, что ученики имеют возможность поделиться достигнутыми результатами друг с другом, а также с некоторыми студентами факультета математики и компьютерных наук. Непосредственное участие студентов в работе кружка обеспечивало индивидуальный характер обучения школьников алгоритмам решения планиметрических задач.

Возникает вопрос: можно ли обучать данному разделу геометрии учащихся 7-9 классов, имеющих разный уровень первоначальной подготовки?

В ходе изучения деятельности математического кружка было установлено:

- учащиеся 7-9 классов способны «на равных» усваивать новый даже для 9-го класса материал;
- ученики 7-х и 8-х классов «тянутся» за учениками 9-х классов, что, несомненно, способствует более успешному процессу обучения.

Для того чтобы дети эффективно усваивали знания в новой области, необходимо наличие мотивации, а мотивация учебной деятельности возникает, если они чувствуют личную заинтересованность в приобретении знаний для достижения своих целей. Математический кружок успешно помогает справляться с этой задачей: учащиеся узнают некоторые алгоритмы решения математических задач, а также обучаются применять на практике новые для них понятия и формулы. Полученные навыки в дальнейшем им могут понадобиться для решения задач, как школьного курса геометрии, так и различных математических конкурсов. Надеемся, что в процессе решения заданий разного уровня они смогут проявить себя как творческие личности, которые способны широко и плодотворно мыслить.

Использованные источники

1 Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев, С.Д., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2010. – 384 с.

2 Погорелов А.В., Геометрия. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2014. –240 с.

3 Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 8 класс. М.: Вентана – Граф, корпорация «Российский учебник», 2019. – 208 с.

4 Егерев В.К., Зайцев В.В., Кордемский Б.А., Маслова Т.Н., Орловский И.Ф., Позойский Р.И., Ряховская Г.С., Сканави М.И., Суходский А.М., Федорова Н.М. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Москва: Мир и Образование, 2017. – 608 с.

5 Подходова Н.С. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2020. – 274 с.

6 Далингер В.А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся: учебник и практикум для среднего профессионального образования. М.: Издательство Юрайт, 2020. – 460 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

*Мекле Юлия Викторовна,
учитель информатики МБОУ МО Динской район
СОШ №28 имени И.И. Яценко*

*«Без стремления к новому нет жизни,
нет развития, нет прогресса».*

В.Г. Белинский

В настоящее время образование в России претерпевает изменения, реализуются Федеральные государственные стандарты, которые меняют подход к обучению, меняется система образования, появляются новые формы обучения. Они предусматривают новые роли: ученика, как активного исследователя, творчески и самостоятельно работающего над решением разных учебных задач, который широко использует информационно-коммуникационные технологии для получения необходимой информации, и педагога, как консультанта, которые должны обладать компетенциями в области компьютерных и цифровых технологий.

В 2019-2020 учебном году всем участникам образовательного процесса, в связи с эпидемиологической обстановкой в стране, представился случай попробовать все возможности, в полной мере, показать свои умения и навыки использования дистанционных технологий в образовательном процессе.

В нашей МБОУ МО Динской район СОШ №28 имени И.И. Яценко в начале 2020-2021 учебного года пришлось продолжить использование дистанционных технологий, и информатика не стала исключением. Основной целью при обучении детей с использованием дистанционных образовательных технологий стало – предоставление обучающимся возможности освоения основных и дополнительных образовательных программ. В связи с этим, мною была разработана модель дистанционного обучения с помощью платформы Google. Результатом данной работы должно было стать повышение эффективности и качества учебного процесса с активной познавательной деятельностью учащихся и формированием умений осуществлять обработку информации.

В соответствии с целью дистанционного обучения *основными элементами представленной модели являются:*

Участники дистанционного обучения: педагоги и обучающиеся.

Средства дистанционного обучения: информационно-методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение и использование приложения Google classroom.

Летом 2020 года на форуме «Педагоги России» учителям представилась возможность изучить новые образовательные технологии, такие как создание:

собственного образовательного курса;

ютюб-канала педагога;

гугол-формы как инструмент обратной связи;

игр MIND-N-METTLE;

онлайн доски Padlet;

цифровой книги с помощью Power Point;

тестов конструктором Online Test Pad.

комментируемое видео из презентации Power Point с помощью платформы Video Puppet.

Сегодня успешно используются эти знания при создании дистанционных уроков информатики в нашей школе. Преподаватель создает на платформе google classroom курс для каждого класс программой согласно календарно-тематического плана утвержденного школой. Каждый отдельный курс дистанционного обучения требует детального и подробного планирования деятельности обучаемого, точной постановки задач и целей обучения, наличия учебных материалов, которые должны обеспечить интерактивность между обучаемым и преподавателем, обратную связь между обучаемым и учебным материалом, предоставляют возможность группового обучения. Необходимо также наличие эффективного учебного механизма обратной связи, позволяющего ученику получать информацию о правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. Главный элемент любого курса дистанционного обучения – это мотивация, так, как только эффективная мотивация позволяет успешно завершить начатое обучение. Для повышения мотивации нужно применять разнообразные приемы и средства. При разработке курсов дистанционного обучения необходимо предусмотреть вариативные компоненты, обеспечивающие возможность более широкого знакомства с изучаемым материалом.

Согласно расписанию учитель информатики на платформе google classroom выстраивает свой урок. Учитель выкладывает материал новых знаний и задания закрепления для самостоятельной работы.

В работе используются на различных этапах урока такие типы ЦОР:

На этапе актуализации знаний – электронные тесты, электронные конструкторы;

На этапе объяснения нового материала – электронные учебники, энциклопедии, справочники, мультимедийные презентации, учебные видеофильмы;

На этапе закрепления и совершенствования ЗУН – электронные тесты, электронные тренажеры, обучающие среды, мультимедийные презентации;

На этапе контроля и оценки ЗУН – электронные тесты, кроссворды.

Домашнее задание также размещается на платформе, а преподаватель получает обратную связь с учащимся. Для этого ученику нужно вложить файл ответ в любой форме (фото, видео, презентация или текстовых документ).

Дистанционное обучение не заменяют учителя или учебник, но коренным образом изменяют характер педагогической деятельности, (учащийся может не однократно просматривать урок, до полного усвоения), также позволяет внедрять новые информационно-коммуникационные технологии в современный образовательный процесс, помогая осуществить более качественную подготовку учащихся.

АКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

*Калмазова Ирина Алексеевна,
учитель математики БОУ СОШ № 2
МО Динской район*

Работая в школе много лет, я наблюдаю следующую картину: в 5 классе почти все ученики старательно учатся, затем в силу многих причин у некоторых из них интерес к математике, да и к учёбе вообще, гаснет. Я имею в виду среднестатистическую школу. Однако вопрос мотивации острее обозначился с приходом в школу ЕГЭ. Как научить и подготовить к любому экзамену заинтересованного ученика, знают почти все педагоги. Куда важнее ответить на вопрос: «Как учить гуманитариев, слабоуспевающих, детей с ограниченными возможностями?». Как помочь им преодолеть «порог успешности» и не потерять интереса к предмету?

По моим наблюдениям, интерес к некоторым предметам гаснет от обилия определений, формул, терминов, теорем, которые нужно «держать в голове», от неумения соотнести их с применением на практике. Всем известная картина: ученик правила выучил, а применить не может.

Стоит также отметить, что пауза в нормальном (привычном) обучении детей продолжительностью почти в 5 месяцев (3 традиционных летних месяца плюс каникулы и карантин), отсутствие очной учебы серьезно сказалось на успеваемости школьников в 2020 году. Если раньше после лета ребят удавалось привести в чувство за пару недель, то в новом учебном году ситуация оставляет желать лучшего и после двух месяцев полноценного обучения.

Требуется переосмысление, казалось бы, освоенных технологий обучения. Инновационные преобразования в процессе обучения касаются, прежде всего, создания предметных условий для развития активности учащихся, которые приводят их к самостоятельному открытию, приобретению нового опыта и к дальнейшему использованию результатов этого опыта в обучении.

Для того чтобы повысить эффективность действий по решению проблемы подготовки к любому экзамену существует почти универсальный выход – проектная деятельность.

Назначение метода проектов – стимулировать интерес ребят к определенным проблемам, предполагающим владение некоей суммой знаний. И через проектную

деятельность учащиеся показывают решение одной или целого ряда проблем, демонстрируя практическое применение полученных знаний.

Как показал опыт, работа по проектной методике позволила заинтересовать ребят, в результате чего они лучше овладели основными теоретическими положениями учебных тем и приобрели начальные исследовательские навыки.

Проект предполагает определённый продукт. Таким продуктом в процессе работы над проектами стала информационная карта, в которую внесены теоретические сведения и образцы решений заданий. Получился своеобразный справочник – незаменимый помощник при подготовке к ГИА, ЕГЭ. Такое пособие, созданное в результате работы над проектом, гораздо понятнее, ближе (можно сказать, роднее), привычнее. Можно быстрее найти нужную информацию при итоговом повторении.

Алгоритм работы. Дорожная карта событий.

В любом проекте мы составляем логику-структурную матрицу (ЛСМ), ответив на вопросы:

Что нужно достичь?

Каким образом это будет осуществлено?

Что для этого требуется?

По каким критериям можно судить о том, выполнено ли все запланированное?

Какие могут возникнуть проблемы?

На основе логику-структурной матрицы мы составляем календарный план, включающий в себя следующие основные моменты:

представление всего списка мероприятий по проекту;

определение начала и общей продолжительности проекта и отдельных его этапов;

установление начала и времени выполнения каждого мероприятия;

определение логической последовательности и взаимозависимости мероприятий;

распределение ответственности участников проекта за конкретные задания;

изучение форм отчетности и защиты проекта.

Секреты успеха.

Необходимую теорию по проектной деятельности мои ученики изучают в 8-9 классе на элективном курсе «Формы и методы расширения знаний по математике». Ещё раньше в доступной форме с особенностями метода проектов знакоблю учащихся 5-7 классов на занятиях кружка.

Почему именно проектная деятельность?

1. Использование проектной деятельности на уроках математики позволяет, придерживаясь традиционной системы учебных занятий, избегать их отрыва от реальной деятельности, добиваясь при этом глубокого и надежного усвоения изучаемого материала.

2. Проектная деятельность позволяет работать в темпе, выбранном учеником, защищать проект тогда, когда он готов, домашнее задание может быть сокращено, если ученик продуктивно работает в классе, на уроке. В случае применения проектного метода обучения осуществляется учёт возрастных особенностей, нагрузки дозированы.

3. Самым важным в проектной деятельности, как в форме подготовки к экзаменам, является то, что происходит глубокое осмысление проблемы качественной

подготовки к ГИА и ЕГЭ, детальное изучение теории, скрупулезное решение заданий, дозировка времени работы, приобретает бесценный опыт исследователя.

4. Опыт показывает, что проделанная учениками работа должна обязательно иметь эмоциональную оценку: собственную, одноклассников, взрослых, поэтому обязательно планируется и проводится защита проектов, публикация итогов на сайте школы, на других образовательных сайтах или создание собственного сайта.

Проект «Пишем справочники»

Основная идея проекта «Пишем справочники» состоит в том, что «опоры» или как я их назвала «информационные карты», а затем и справочники создают для себя сами ученики.

По многим темам с 5 класса ученики сами или под моим руководством создают информационные карты, объединяют их в мини-справочники. Этому предшествует кропотливая работа, когда ученики составляют сначала просто подсказку, шпаргалку самому себе по изучаемому вопросу. Затем это может быть сжатый конспект по плану учителя, затем без помощи учителя. Задание усложняется, когда для составления информационной карты предлагается целая тема или несколько тем. Ученики сами подбирают справочный материал, обобщают его и систематизируют, выстраивают алгоритмы.

С ростом уровня сложности деятельности учеников растет и уровень самостоятельности, творчества и качества выполняемых работ. Если сначала это были рисунки, схемы, в чистом виде «опоры», затем появились таблицы, справочники, мини-сборники. В восьмом и девятом классах ученики способны самостоятельно выстраивать логическую цепочку всей темы, параграфа и даже главы, классифицировать или сводить в систему. Они хорошо делают подборку задач по степени сложности. Каждый ученик стремится проявить смекалку, индивидуальность, творчество, старается сделать свою работу понятной другим и в то же время оригинальной.

Составление информационных карт, а затем и пособий, как один из способов повторения и систематизации изученного материала по математике, является эффективным. Ученикам предлагается четкий алгоритм работы, а составляют они его с большой степенью самостоятельности. Это позволяет выстроить линию зависимости изучаемых вопросов между собой и применять теоретические знания на практике.

На протяжении всего обучения математике все ученики писали справочники, сначала под моим руководством, затем самостоятельно, это привело к созданию ежегодного проекта «Пишем справочник». Этот проект был создан, прежде всего, для качественного обучения, а затем стал формой подготовки к ЕГЭ в 11 классе, к ГИА в 9 классе, способом повторения и обобщения знаний.

Совместный проект

«Пособие для подготовки к ГИА по алгебре в 9 классе»

Идею составления информационных карт я взяла за основу работы над проектом по созданию пособия для подготовки к ГИА в 9 классе. Так как для подготовки к экзамену требовалось структурировать материал по темам заданий, то некоторые информационные карты ребята составляли сами, затем я редактировала. Часть заданий разрабатывали и оформляли вместе, задания для второй части писала я.

Пособие состоит из 21 темы, каждая из которой соответствует проверяемым элементам математической подготовки учащихся 9 класса (представлено в оглавлении).

В каждой из тем дается весь необходимый теоретический материал, формулы, алгоритмы, правила (теория) и образцы решений заданий (практика).

К каждой теме подобраны 15 типичных заданий для самостоятельного решения («Реши сам!») и ответы к ним, 4 ДКР, контрольный тест.

Можно по окончании сделать «Исследовательский проект учащихся. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике (часть 1)».

Главный результат!

Главное назначение любого проекта: расширение знаний, формирование новых умений, воспитание творческого подхода к собственному развитию, расширение кругозора. Всё это приводит к тому, что ученики исподволь, незаметно учатся обобщать, систематизировать знания. Повторение, а значит, и подготовка к экзаменам идет постепенно, как бы «скрыто», но приводит к прочным знаниям и нужным в дальнейшей жизни навыкам.

Ещё продукт!

Очень перспективным направлением по подготовке учащихся к решению заданий ЕГЭ с геометрическим содержанием является проектная деятельность учащихся на уроках геометрии с 8 класса.

Комментарий к проекту в 11 классе «Всё о геометрических телах».

Цели проекта:

- 1.Формирование знаний о геометрических телах;
- 2.Обобщение знаний учащихся о свойствах площадей и объёмов;
- 3.Вывод формул объёмов геометрических тел;
- 4.Формирование умения применять данные формулы при решении задач;
- 5.Привить навыки самостоятельности, творческого подхода к оформлению работ;
- 6.Научить применять ИКТ для решения практических задач при оформлении и защите работ.

Задачи проекта:

1. Изучить определения и основные характеристики геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса, цилиндра и шара).
- 2.Вывести формулы для нахождения площадей поверхностей и вычисления объёмов тел.
- 3.Показать применение данных формул при решении задач практического содержания.
- 4.Оформить результаты работы в виде модулей, презентаций, буклетов и наглядных пособий.

Итоги проекта: По итогам работы над проектом каждой из пяти групп (по количеству геометрических тел - *призма, пирамида, цилиндр, конус, шар*):

будет создана *презентация*, содержащая: историческую справку о происхождении тела, основные характеристики данного геометрического тела, вывод соответствующих теме формул, применение геометрического тела в нашей жизни;

издан *буклет* со справочным материалом и примером применения выведенных формул;

оформлены в виде наглядного материала 3-4 задачи практического содержания по данной теме;

каждый учащийся заполнит *карту* соответствия данных геометрических тел и их частей выведенным формулам.

Проект предполагает творческую защиту работ учащихся, поэтому в качестве раздаточного материала каждому ученику выдается рабочая карта с критериями оценивания буклета и презентации, с вопросами рефлексии.

Итоги проектной деятельности на уроках геометрии в 9-11 классах.

В рамках проектной деятельности работа по составлению справочников, пособий с учениками помогает учителю учить всех учеников, преодолевая сложность предмета, и подвести их к успешной сдаче ЕГЭ по математике, развить их индивидуальные способности. Создание электронных пособий, публикация своих материалов на различных сайтах ведут к осмысленному применению ИКТ в дальнейшем обучении.

В итоге наблюдается:

Высокая степень самостоятельности и активности учащихся.

Усвоение материала на конструктивном уровне с ориентацией учеников на уровень творчества.

Перенос акцента в обучении с преподавания на учение.

С ростом уровня сложности деятельности учеников растет и уровень творчества и качества выполняемых работ.

Проекты хороши для гуманитарных или экономических классов, классов универсального профиля, элективных курсов, что важно в условиях реализации программы профильной школы, подходят и для внеклассной работы.

Решая сложные задания, для которых нет определенного алгоритма, учащийся формирует собственную самостоятельность и готовность решать сложные проблемы в реальной жизни.

Важным в проектной деятельности, направленной на подготовку к ЕГЭ и ГИА является умение выполнять задания большого объема, сложные расчеты, требующие терпения и внимания.

Метод проектов относится к здоровьесберегающим, поэтому за ним большое будущее, не только на уроках, но и во внеурочное время, на элективных курсах - в любой практической деятельности по подготовке к экзаменам.

Формируются такие качества, как сила воли, ответственность, добросовестность, умение доводить начатое дело до конца, защищать и отстаивать собственное мнение. Эти качества всегда вызывали уважение и ценились в обществе.

Информационные карты

В своё время учёный В.Ф.Шаталов предложил «метод опор». Используя идею сжатия материала, но при этом, сохранив краткий теоретический материал, я попробовала по каждой важной теме создавать информационные карты, где «свела под одну крышу» теорию и практику. Моим ученикам, особенно неуверенным в себе, это понравилось. Они поверили, что и у них получится запомнить правила, алгоритмы и решать дальше на чистом листе.

В каждую из тем, по которой созданы карты, включен необходимый теоретический материал, формулы, алгоритмы, правила (теория) и образцы решения заданий (практика). Для этого используем приёмы группировки, классификации, выделение смысловых «опор», «сжатие», «уплотнение» материала, отражающие не

только отдельные элементы этих знаний, но и взаимосвязь между ними. В моей копилке имеются информационные карты по ключевым темам математики, алгебры, геометрии.

ЭЛЕМЕНТЫ ИГРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

*Василишина Надежда Владимировна,
старший преподаватель кафедры
математики и информатики
ГБОУ ИРО Краснодарского края*

Игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которые позволяют сделать интересными и увлекательными не только работу учащихся на уроке, но и во внеурочное время. Другой положительной стороной игры является то, что она способствует использованию знаний в новой ситуации. Таким образом, усваиваемый учащимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и интерес в учебный процесс.

Математика – одна из самых сложных школьных дисциплин, она вызывает трудности у многих учащихся. Подготовка к выпускным экзаменам – это всегда ответственный процесс. Качественная подготовка выпускников к экзаменационным испытаниям предусматривает проведение не отдельных мероприятий, а целого комплекса последовательных и взаимосвязанных направлений работы. А так как школы разные, дети тоже разные и соответственно их потребности тоже различны, то в каждой школе (у каждого учителя) складывается как правило своя система подготовки учащихся к итоговой аттестации.

Сегодня следует использовать нетрадиционные подходы к формированию знаний, выработке умения усваивать их как можно эффективнее.

Для эффективной подготовки к ЕГЭ и ОГЭ нужна тренировка, тренировка и еще раз тренировка. Необходимо довести решение задач до автоматизма.

Для реализации данной проблемы в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания. В школе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе. Одной из таких можно назвать игровую технологию.

Технология игровой деятельности (игровая технология) - представляет собой определенную последовательность действий по отбору материала, разработке и подготовке игры, включению детей в игровую деятельность, осуществлению самой игры, подведению ее итогов и содержательных результатов.

Математические игры хорошо уживаются с серьезным учением, т.к. они облегчают преодоление трудностей в усвоении учебного материала, вырабатывают внимание, сосредоточенность, умение самостоятельно неординарно мыслить, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию, пространственное

воображение, уверенность в своих способностях, развивают чувство товарищества, взаимовыручки.

Хочется предложить вашему вниманию одну из несколько игровых технологий, которые успешно применяются учителями математики Краснодарского края при подготовке к ЕГЭ. Игры «Математическая абака», «Математическая карусель» и «Математическая регата» помогают повторить теоретический материал по любой теме, что позволяет им на экзамене по математике выполнять правильно задание на выбор верных ответов по знанию теорем, свойств, признаков, свойств. Также данные игры дают возможность успешно осуществить обобщающее повторение на уроках математики при подготовке к ЕГЭ и ГИА. Правила игры дают возможность подготовить модули тематических заданий, оставаясь в рамках формата любого экзамена.

В заключение приведем задания для проведения игр «Математическая абака».

Наполнение представленного варианта предназначено для проведения занятий со слабомотивированными учащимися по подготовке к итоговой аттестации. Кроме того, можно предложить наполнение для успешных учащихся задачами повышенного и высокого уровня сложности. Также игра успешно применяется при проведении внеклассных мероприятий по разделам занимательной математики.

Группа № 1 Задачи – г. . 2020г.

| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|------------------------------|--|---|---|--|--|---|
| Простейшие уравнения | Решите уравнение $\frac{3}{7}x = -3\frac{3}{7}$ | Решите уравнение. Если уравнение имеет два корня, то в ответе укажите меньший из них $(x+3)^2 = (x+$ | Решите уравнение $\frac{1}{4x-1} = \frac{1}{13}$ | Решите уравнение $\sqrt{\frac{2x+5}{3}} = 5$ | Решите уравнение $2^{4-2x} = 3$ | Решите уравнение $\log_3(7+x) = 2$ |
| Геометрия на плоскости | Площадь прямоугольного треугольника равна 300. Один из его катетов равен 30. Найдите другой катет. | В треугольнике ABC угол A равен 82° , $AC=BC$. Найдите угол C . Ответ дайте в градусах. | Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 20 и 45. | Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 64, и одна сторона на 6 больше другой. | В треугольнике ABC $AC=BC$, AD — высота, угол BAD равен 36° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах. | Сумма двух углов параллелограмма равна 72° . Найдите один из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах. |
| Тождественные преобразования | Упростите выражение $\frac{3a^4 \cdot a^3}{(a^3)^2}$ | Найдите значение выражения $\frac{(5\sqrt{3})^2}{30}$ | Сократите дробь $\frac{(14a)^2 - 14a}{14a^2 - a}$ | Упростите выражение $\frac{a}{a+2} \cdot \frac{a^2-4}{2a^2}$ | Найдите разность $\frac{6x}{x^2-y^2} - \frac{6}{x+y}$ | Найдите значение выражения $\frac{x^2-25}{2x^2} \cdot \frac{x}{2x-10}$ |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------|
| | | | | | | при $x = 5$ |
|--|--|--|--|--|--|-------------|

«Математическая регата».

Правила предлагается использовать стандартные, но их можно менять в зависимости от цели проведения игры. Можно как увеличить, так и уменьшить количество задач или тем. Наполнение игры можно менять в зависимости от цели урока и разного уровня подготовленности учащихся.

I ТУР

1. Среднее квадратичное трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$. Найдите среднее квадратичное чисел $2, 2\sqrt{2}$ и 6

2. Найдите значение выражения $(8\sqrt{7} + 4)(8\sqrt{7} - 4)$.

3. Найдите значение выражения $(\sqrt{63} - \sqrt{28})\sqrt{7}$

II ТУР

Решите уравнения:

1) $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$; 2) $7-x = \sqrt{3x+7}$.

III ТУР

Решите уравнения:

1) $(x+2)\sqrt{23x-14-3x^2} = 0$; 2) $\sqrt{\frac{2x+1}{x-1}} - 2\sqrt{\frac{x-1}{2x+1}} = 1$.

Математические игры являются эффективным дидактическим средством. Они способствуют развитию внимания, памяти, речи, воображения и мышления ребёнка, создают положительную эмоциональную атмосферу, побуждают детей к общению, коллективному поиску, активности в преобразовании игровой ситуации.

Использованные источники

1. Василишина Н.В., О роли математического боя в организации внеклассной работы по математике, Международная научная конференция «63 Герценовские чтения» по теме: «Проблемы теории и практики обучения математике», Санкт-Петербург, 2010г.

2. Василишина Н.В., О развитии творческих интеллектуальных способностей учащихся, Международная научно-практическая конференция по теме: «Актуальные вопросы преподавания дисциплин естественно-научного и математического циклов», Краснодар-Санкт-Петербург, 2010г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ

*Кузьмина Каринэ Александровна,
старший преподаватель
кафедры математики и информатики,
методист ГБОУ ИРО Краснодарского края*

Среди школьных предметов математика является достаточно абстрактной наукой, что вызывает у учащихся трудность ее усвоения. Сделать математические факты более зримыми и понятными помогают информационные технологии. Одной из таких программ, позволяющих визуализировать математические объекты, является Geogebra. С помощью этой среды можно не только создавать математические модели, но и вносить в них динамические изменения.

GeoGebra – бесплатная программа, имеющая понятный интерфейс, предоставляющая возможность создания динамических чертежей для использования на разных уровнях обучения геометрии, алгебры и других смежных дисциплин.

Дидактические возможности интерактивной среды Geogebra, которыми может воспользоваться учитель, – это подготовка наглядных учебных моделей: графиков функций, геометрических чертежей, таблиц, диаграмм.

Рассмотрим примеры использования среды Geogebra на конкретных примерах. В большинстве задач на нахождение расстояния от точки до прямой в пространстве нужно вписать их в треугольник. С помощью инструментов Geogebra можно визуализировать задачу и увидеть путь её решения.

Пример 1.

В единичном кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найти расстояние от точки A до прямой $B_1 D_1$.

При решении этой задачи в качестве иллюстрации можно использовать динамические возможности среды Geogebra, чтобы рассмотреть чертеж с удобного ракурса.

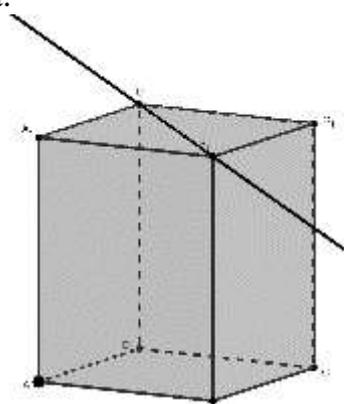


Рис.1

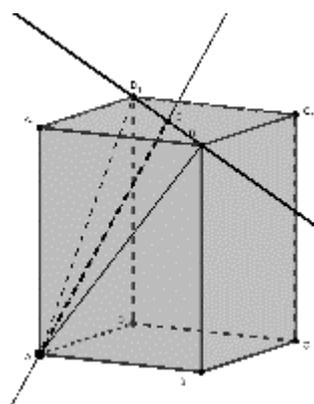


Рис.2

С помощью инструмента «Многоугольник» выделить треугольник $AD_1 B_1$, кликая по его вершинам.

С помощью инструмента «Перпендикулярная линия» построить прямую, перпендикулярную прямой $B_1 D_1$, кликнув на точку A и прямую $B_1 D_1$.

Отметить E – точку пересечения этих прямых. Для этого нужно выбрать инструмент «Пересечение» и кликнуть поочерёдно на прямые AE и B_1D_1 .

Можно выделить отрезок AE с помощью инструмента «Отрезок». Для этого нужно кликнуть по концам отрезка.

Прямой угол можно показать с помощью инструмента «Угол», кликнув поочерёдно по точкам A, E, D_1 .

Получим картинку, изображённую на рисунке 2.

Чертёж получится более наглядным, если использовать возможности выделения объектов разными цветами.

Найдем длину отрезка AE из равностороннего треугольника AB_1D_1 .

$$AB_1 = AD_1 = D_1B_1 = \sqrt{2} \text{ (стороны куба равны 1)} \quad AE = \frac{\sqrt{6}}{2}.$$

Изменяя вершину куба и диагональ, можно получить другие задачи, которые легко визуализируются в среде Geogebra.

Пример 2.

В единичном кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найти расстояние от точки A до прямой $B_1 D$.

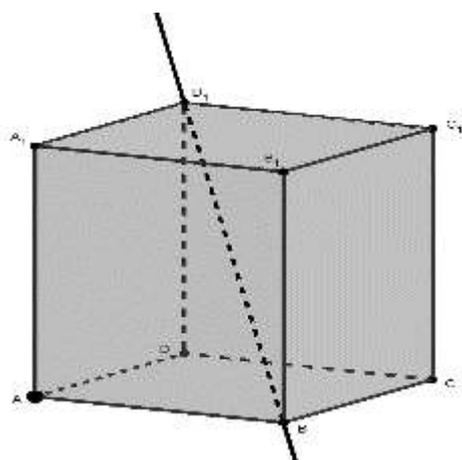


Рис.1

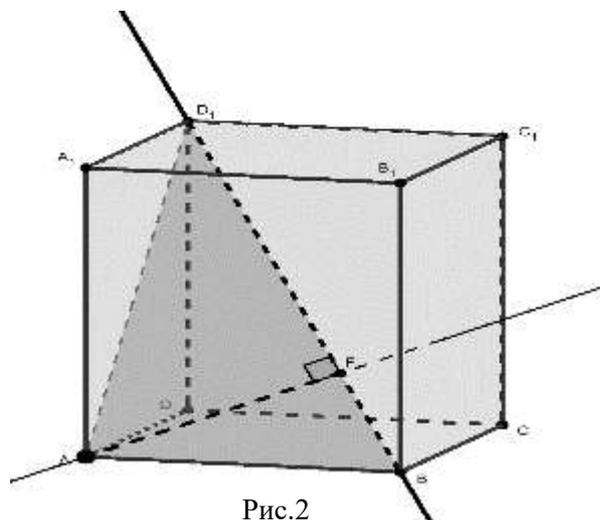


Рис.2

Построить перпендикуляр AF с помощью инструмента «Перпендикулярная линия».

Построить треугольник ABD_1 с помощью инструмента «Многоугольник» (желательно его выделить дополнительным цветом, изменив свойства фигуры).

В треугольнике ABD_1 выделить перпендикуляр AF (Рис. 2).

Прямой угол можно показать с помощью инструмента «Угол», кликнув поочерёдно по точкам A, F, D_1 .

Найдём длину отрезка AF .

Треугольник ABD_1 - прямоугольный.

$$AD_1 = \sqrt{2}, AB = 1.$$

$$BD_1 = \sqrt{2 + 1} = \sqrt{3} \text{ (по теореме Пифагора)}$$

$$AF = \frac{AD_1 \cdot AB}{BD_1} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

Пример 3.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ найти расстояние от точки A до прямой B_1C_1 , если все рёбра призмы равны 1.

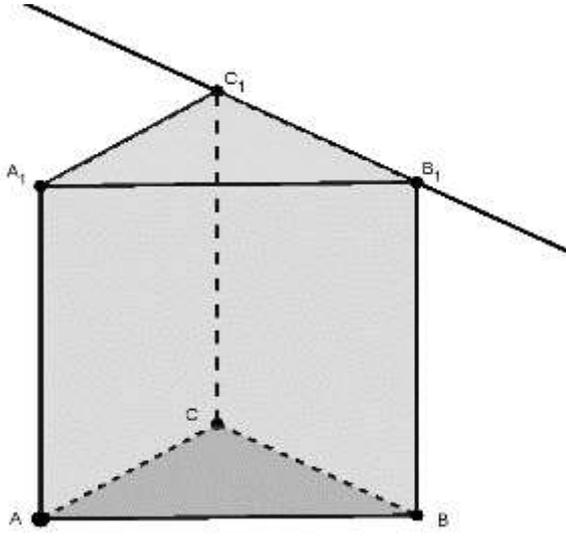


Рис.1

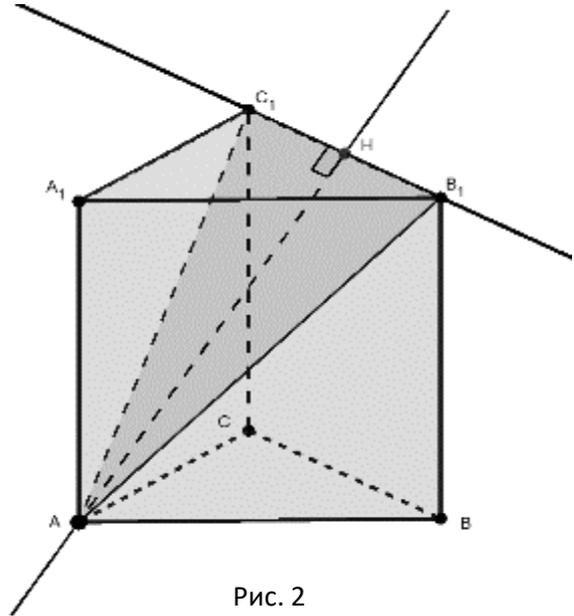


Рис. 2

Выделить треугольник AB_1C_1 с помощью инструмента «Многоугольник».

Провести перпендикулярную прямую AH с помощью инструмента «Перпендикулярная линия».

Можно выделить прямой угол с помощью инструмента «Угол».

Получим чертеж, изображённый на рисунке 2.

Найдём длину отрезка AH как высоту равнобедренного треугольника AB_1C_1 .

$$AC_1 = \sqrt{2}, C_1H = \frac{1}{2}$$

$$AH = \sqrt{AC_1^2 - C_1H^2} = \sqrt{2 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{7}}{2}.$$

Пример 4.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ найдите расстояние от точки A до прямой BC_1 , если все рёбра призмы равны 1.

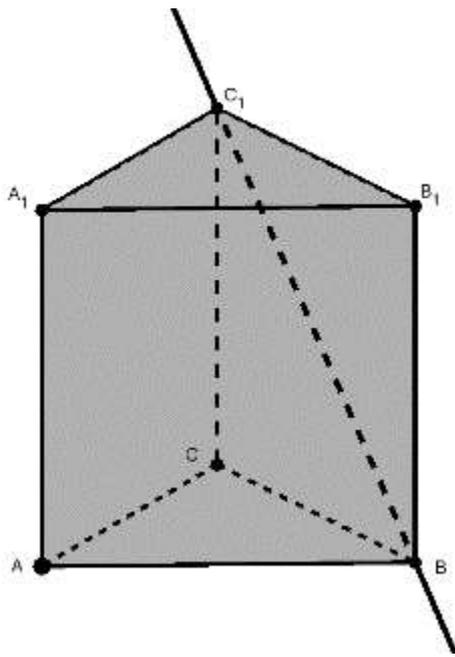


Рис.1

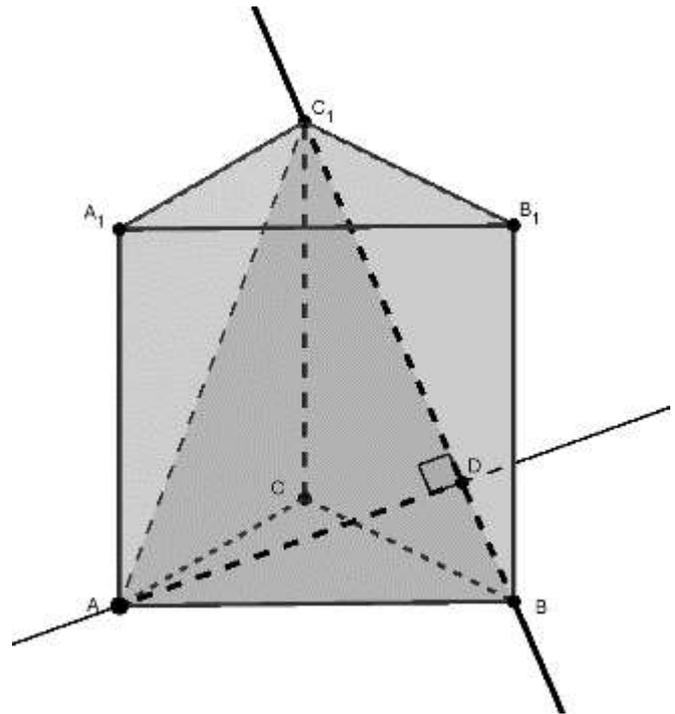


Рис. 2

Выполнив построения в программе Geogebra, аналогичные предыдущим заданиям, получим рисунок 2.

Из треугольника ABC_1 найдём длину перпендикуляра AD .

Для решения этой задачи воспользуемся методом площадей.

$$AC_1 = BC_1 = \sqrt{2}, AB = 1.$$

Найдём площадь треугольника ABC_1 . Для этого можно использовать формулу Герона или провести из вершины C_1 ещё одну высоту h , её длина равна $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (рассмотрено в примере 3), и найти площадь по формуле $S = \frac{AB \cdot h}{2}$.

$$\text{Получим } S = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$AD = \frac{2S}{C_1B} = \frac{2 \cdot \frac{\sqrt{7}}{4}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{14}}{4}.$$

Пример 5.

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ найдите расстояние от точки A до прямой $C_1 D_1$, если все рёбра призмы равны 1.

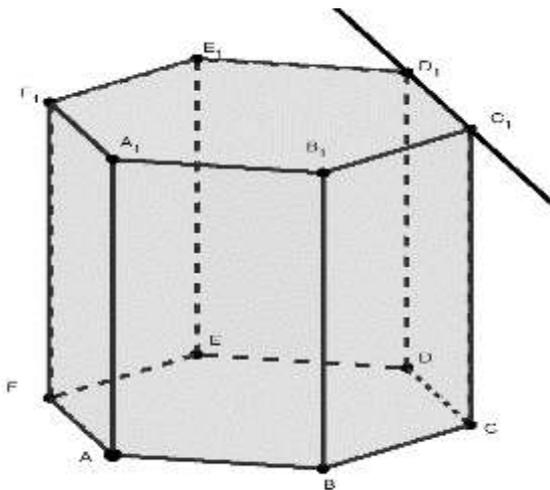


Рис.1

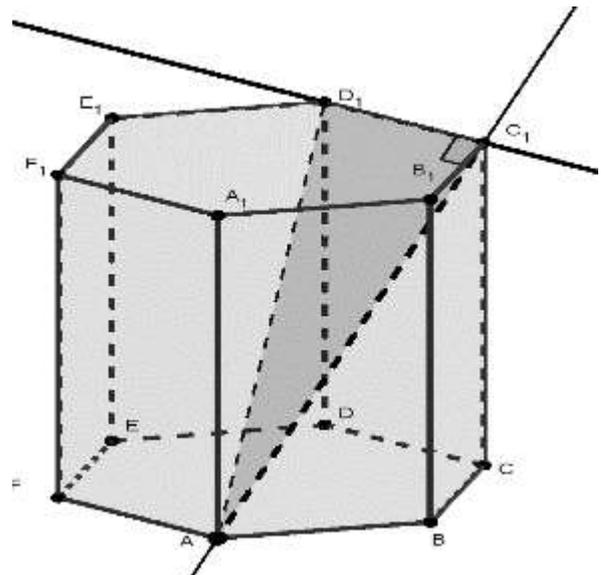


Рис.2

Выполнив построения в программе Geogebra, аналогичные предыдущим заданиям, получим рисунок 2. Рассмотрев полученный чертёж с удобного ракурса видно, что треугольник AD_1C_1 – прямоугольный. Доказать этот факт можно с помощью свойств правильного шестиугольника, параллельности прямых и теоремы о трех перпендикулярах (рисунок 3). Значит, нужно найти длину отрезка AC_1 .

$$C_1D_1 = 1, CC_1 = 1$$

Из треугольника ABC можно найти AC , $AC = \sqrt{3}$.

Из треугольника ACC_1 по теореме Пифагора найдём AC_1

$$AC_1 = \sqrt{AC^2 + CC_1^2} = \sqrt{1 + 3} = 2.$$

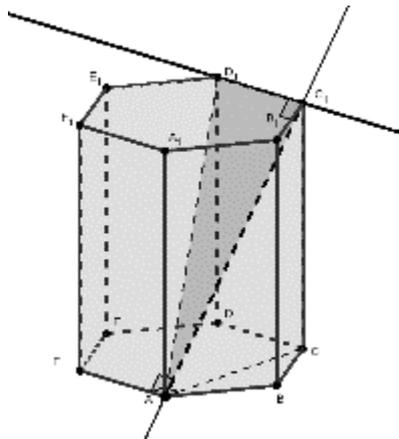


Рис.3

Пример 6.

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ найдите расстояние от точки A до прямой CD_1 , если все рёбра призмы равны 1.

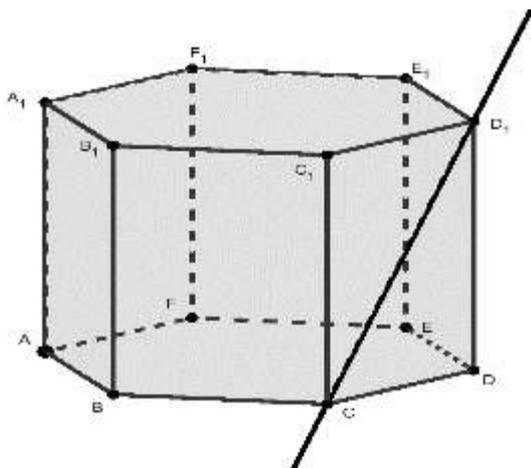


Рис.1

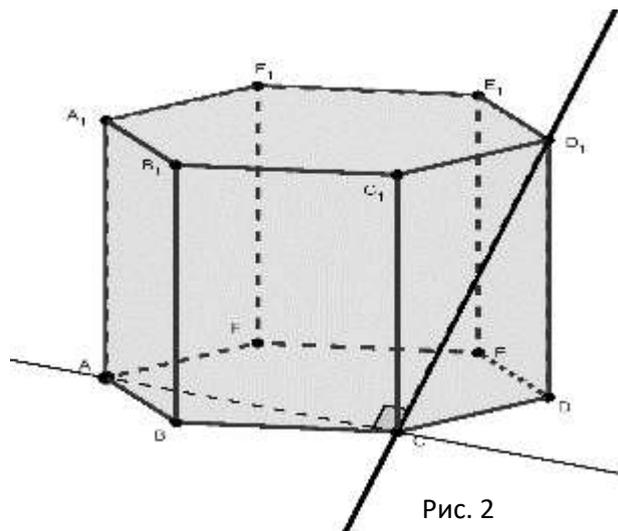


Рис. 2

Выполнив построения в программе Geogebra, аналогичные предыдущим заданиям, получим рисунок 2. Рассмотрев полученный чертёж с удобного ракурса видно, что треугольник ACD_1 – прямоугольный. Доказать этот факт можно с помощью свойств правильного шестиугольника и теоремы о трех перпендикулярах (рисунок 3). Значит, нужно найти длину отрезка AC .

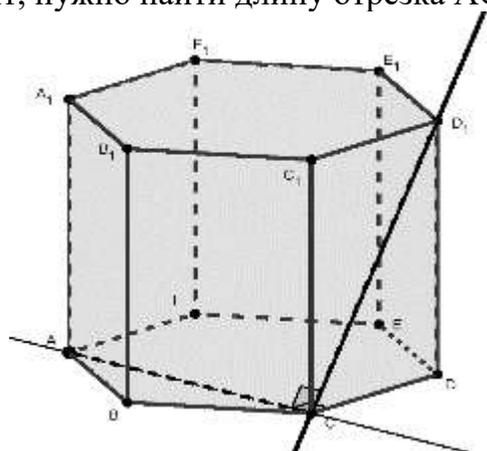


Рис.3

$$AC = \sqrt{3}.$$

Для каждой из предложенных задач можно составить серию аналогичных заданий, позволяющих находить расстояния от вершин призмы до различных прямых. При этом с помощью программы Geogebra можно рассмотреть пространственный вариант чертежа, тренируя тем самым геометрическую зоркость учащихся.

Используемые источники

Среда Geogebra.

Смирнов В.А. ЕГЭ 2014. Математика. Задача C2. Геометрия. Стереометрия. – М., издательская группа URSS, 2014

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Михайленко Любовь Александровна,
учитель математики и физики,
МБОУ СОШ № 4 имени А.С. Пушкина
Каневской район*

Эффективность урока во многом зависит от применяемых методов обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт предъявляет новые требования к современной школе: короткие сроки обучения, большие объемы информации и жесткие требования к знаниям, умениям и навыкам школьника – вот современные условия образовательного процесса [1]. Эти требования невозможно удовлетворить, основываясь только на традиционных методах и средствах педагогических технологий. Необходимы новые подходы к организации обучения, опирающиеся на прогрессивные информационные технологии, в частности, на интерактивные.

В настоящее время понятие «интерактивные технологии в школе» наполнилось новым смыслом. Это не просто процесс взаимодействия учителя и ученика – это новая ступень организации учебного процесса, неотъемлемым элементом которого выступают специальные интерактивные доски, и тому подобное. Сегодня от школьников требуется еще и умение сразу же применять полученные знания и навыки на практике, а также создавать что-то новое на базе полученной информации. Этих целей практически невозможно достигнуть без использования методов обучения, которые делали бы учеников не пассивными слушателями, а активными участниками обучающего процесса. Именно такая возможность появилась с использованием современных интерактивных методов обучения.

Интерактивный – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо (человеком) или чем-либо (например, компьютером). Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика [2].

Особенности взаимодействия состоят во включение в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач.

Совместная деятельность в процессе освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не, только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность.

Интерактивные подходы
Творческие задания
Работа в малых группах
Работа в парах

Обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры)

Использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии)

Социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (социальные проекты, соревнования, радио и газеты, фильмы, спектакли, выставки, представления, песни и сказки)

Разминки

Изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, Сократический диалог)

Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем («Займи позицию (шкала мнений)», ПОПС-формула, проективные техники, «Один — вдвоем — все вместе», «Смени позицию», «Карусель», «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», дебаты, симпозиум)

Разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм»)

Кейс-метод

Презентации [3]

Характеристика основных интерактивных методов

Интерактивная игра «Тридцать три»

При изучении темы «Признаки делимости на 3 и 9» в 6-м классе активизирует внимание, а также позволяет физически размяться. Правила просты: один ученик говорит – «один», второй – «два» и так далее по очереди. Те участники, которым предстоит сказать число, кратное трём, должны вместо этого хлопнуть в ладоши. Тот, кто ошибся и произнёс вслух число, выбывает из игры.

Работа в малых группах дает всем учащимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Мини-лекция является одной из эффективных форм преподнесения теоретического материала. Перед ее началом можно провести мозговой штурм или ролевую игру, связанную с предстоящей темой, что поможет актуализировать ее для участников, выяснить степень их информированности и отношение к теме. Материал излагается на доступном для участников языке.

Каждый учит каждого.

Используется на уроке при изучении нового материала или при обобщении основных понятий и идей. Обучение друг друга – это один из самых эффективных способов усвоить информацию по предмету и применить на практике важные навыки и умения объяснять трудный материал, задавать вопросы, слушать, общаться и др. Учащиеся также смогут с помощью своих товарищей обозреть общую картину понятий и фактов, которые необходимо изучить во время урока, которые, в свою очередь, вызовут вопросы и повысят интерес.

С помощью тестирования можно определить уровень информированности учеников, если тест не анонимный, ответы обсуждаются в парах или малых группах. Итоги анонимного тестирования подводятся учителем. А итоги обычного тестирования - после совместного обсуждения ответов - учениками.

Пример 1. Урок математики в 6 классе.

Тема «Умножение дробей».

Цель: отработка знаний правил и умений их применять.

Работа в парах. Повторить по учебнику правило и рассказать соседу (пары меняются). (Основное свойство дроби. Что называют сокращением дроби. Как умножить дробь на дробь. Как умножить дробь на натуральное число. Как выполнить умножение смешанных чисел. Как найти дробь от числа.).

Интерактивный устный счёт.

Задания для устного счёта написаны на доске, к каждому заданию варианты ответов. Каждый ответ подписан действием, например, «похлопать в ладоши». Ученики решают задание (15 примеров), находят правильный ответ и выполняют действие.

Введение новой темы Мини-лекция (Распределительное свойство умножения). Учитель задаёт вопрос (ставит задачу) – «Каким другим способом можно решить примеры №11,12,13,14,15». После дискуссии, ученики отвечают, каждый высказывает своё мнение, и примеры решаются очень быстро).

Тестирование. Вопросы открываются в автоматическом режиме (причём примеры те же). После выполнения, ученики обмениваются листиками, проверяют по готовым ответам с доски и подсчитывают баллы). Кто-то из учащихся обязательно заметит, что эти примеры они только, что решали, а кто-то пожалеет о том, что не записывал ответы.

Обратная связь. Ученики подводят итог и говорят о том, что ещё не поняли и что нужно сделать, чтобы разобраться, какие правила повторить, какие примеры ещё надо решать...

Пример 2. Урок математики в 6 классе.

Тема «Сложение и вычитание дробей.

Цель: отработка умений.

Коллективный способ обучения. Каждый учит каждого. Разбиваю на 4 группы по 5 человек (в каждой группе и сильные и слабые учащиеся). Объясняю правила: Решить примеры на карточке, научить каждого в группе. Затем, когда группа готова, я вызываю к доске 1 человека (конечно слабого) и даю карточку другой группы. Оценку получает вся группа. Если ученик затрудняется решить, то вызываю на помощь учащегося из его группы, он объясняет ему решение, если не получается и у него, то вызываю следующего....

Обратная связь. В конце урока прошу оценить каждой группе свою работу и работу каждого в группе. Дать рекомендации тем ученикам, у кого были трудности (что выучить, что повторить, кто из ребят может помочь своему однокласснику разобраться с темой)

Обратная связь позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной их которых является развитие коммуникативных умений и навыков, помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих одноклассников.

Интерактивные формы проведения занятий: пробуждают у обучающихся интерес; поощряют активное участие каждого в учебном процессе; обращаются к чувствам каждого; способствуют эффективному усвоению учебного материала;

оказывают многоплановое воздействие на обучающихся; осуществляют обратную связь; формируют у обучающихся мнения и отношения; формируют жизненные навыки; способствуют изменению поведения. Перефразируя слова Конфуция «Я слышу и забываю. Я вижу и запоминаю. Я делаю и понимаю» [4], можно сказать:

То, что я слышу, я забываю

То, что я вижу и слышу, я немного помню

То, что я слышу, вижу и обсуждаю, я начинаю понимать

Когда я слышу, вижу, обсуждаю и делаю, я приобретаю знания и навыки

Когда я передаю знания другим, я становлюсь мастером

Таким образом, интерактивное обучение – несомненно, интересное, творческое, перспективное направление нашей педагогики.

Использованные источники:

1. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) [Электронный ресурс] – URL: <https://edu.gov.ru/>

2. Эффективные методы и приёмы обучения. [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--d1abkefqip0a2f.xn--p1ai/index.php/component/k2/item/5586--1091>

3. Википедия [Электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B

4. Цитаты известных личностей [Электронный ресурс] – URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty/452987-konfutsii-ia-slyshu-i-zabyvaiuia-vizhu-i-zapominaiuia-delaiuia-i-p/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СОО

*Пухова Елена Сергеевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 2,
г. Апшеронск, Краснодарский край*

В этом году связи со сложившейся в стране сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой мне, как и многим моим коллегам, пришлось осваивать дистанционный вид обучения.

Дистанционное обучение – это обучение, в основу которого положен принцип пространственной и временной удалённости учителей и учащихся друг от друга, а сам процесс обучения осуществляется с помощью компьютерных и телекоммуникационных технологий [1]. При дистанционном обучении активное взаимодействие педагога и учащегося при разных методиках обучения обеспечивает большую нагрузку и учащихся, и преподавателя. Учитель выступает в роли тягача, вовлекающего и тянущего за собой своих учащихся. Согласно требованиям ФГОС, эффективность учебно-воспитательного процесса должна обеспечиваться информационно-образовательной средой — системой информационно-

образовательных ресурсов и инструментов, обеспечивающих условия реализации основной образовательной программы образовательного учреждения [2].

Открытость, информативность образовательного процесса в нашей школе оперативно обеспечивалась на сайте школы для педагогов, учащихся, родителей, органов УО. Своевременно была проведена корректировка КТП по предметам, сформировано электронное расписание. Продолжал вестись учет результатов образовательного процесса в электронной форме (электронный журнал).

Конечно, было сложно, ведь учитель должен обладать технологическими умениями, навыками организовать собственную работу на компьютере, выбрать и использовать приложения на компьютере для решения педагогических задач. А также уметь использовать возможности информационных ресурсов, предметных сайтов, информацию, размещенную на образовательных порталах, уметь организовывать собственную деятельность и деятельность учащихся в информационной среде, использовать программы для организации онлайн взаимодействия, в том числе видеоконференции, аудио конференции, чат.

Сразу столкнулась с проблемами. Для того, чтобы эффективно обучать в системе дистанционного обучения, необходимы некоторые стартовые знания учащихся и техническое обеспечение. Нужен выход в Интернет и минимальные навыки работы в сети. Поэтому эффективность обучения снизилась. Возросла нагрузка учителя при подготовке к занятиям и проверке работ учащихся. Недостатками стала не оперативность решения у учащихся 6-7 классов и сложность восприятия материала. У многих современных детей клиповое мышление [3].

Из опыта знаю, что в последнее время восприятие письменных инструкций для достаточно большого количества детей становится все более сложным. Именно неумение работать самостоятельно является причиной того, что при проведении дистанционных занятий до конца доходят не все приступившие к работе дети.

Также оказалось, что в процессе дистанционного обучения уровень обмена информацией между учащимися больше, чем между учеником и преподавателем. Мною были собраны электронные адреса учащихся классов, в которых преподаю математику. Регистрацию провели на «Инфоурок», «ЯКласс», «Решу ЕГЭ», «Сдам ОГЭ». Регулярно использовались материалы РЭШ, «Видеоурок». Видеоконференции проводила с помощью Zoom, «Инфоурок», где ограничение по времени составляет 60 мин. Если уроки или консультации проводила парами, была возможность тут же пригласить класс или группу учащихся после 5-10 мин. перерыва на второе занятие. Уроки удобно проводить для всего класса, групп учащихся или индивидуально. Как и задавать дифференцированное домашнее задание. С помощью web-камеры могла видеть собеседников, слышать их и отвечать на вопросы. Продуктивно проходило одновременное общение с несколькими учащимися, как в режиме чата, так и голосовым способом. Использовалась оперативная передача прикрепленного файла или презентации, видеоматериала, ссылок на ресурс по теме. Демонстрация экрана (доступ к экрану учителя) использовалась с применением графики, анимации, звука и цвета, специальных эффектов. Инструменты позволяли сразу нескольким учащимся отображать собственное решение заданий, осуществлять выбор ответов с последующим пояснениями. Передача «мышки» ученикам проходила на «ура».

Контроль за качеством усвоения образовательных программ осуществлялся в процессе текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации участников. Уровень самостоятельности при выполнении тестов различного вида, тренировочных,

диагностических работ, и других контрольных мероприятий проверялся с помощью различных технических средств. Например, видеть учащегося, выполняющего тест, с помощью видеоконференцсвязи. Каждому учащемуся готовила индивидуальный вариант и ограничивала время выполнения работы. Решения заданий (файл или фото) учащиеся прикрепляли на сайте сразу после ее выполнения. Автоматическая система проверки работ помогала экономить время, мне оставалось рассмотреть решение заданий повышенного уровня. Удобно сразу на сайтах исправлять ошибки, вносить поправки, указать на недостаточно обоснованное решение в работе учащегося и прикрепить проверенную работу ученика с выставленными баллами. Учащимся была предоставлена возможность использовать электронную почту учителя. Консультация по итогам работы проводилась индивидуально, также разбор типичных ошибок осуществлялся на следующем уроке, обращалось внимание учащихся класса на важные моменты. Текущий контроль позволял корректировать образовательную траекторию.

При создании системы тестов руководствовалась рядом принципов: значимость материала, научная достоверность, соответствие содержания теста уровню учащегося, полнота и достаточность элементов содержания для контроля, возрастающая трудность, системность, комплексность и сбалансированность теории с практикой, взаимосвязь содержания и формы.

Постоянный контакт с учащимися, возможность своевременного обсуждения с ними возникающих вопросов, возможность организации обсуждений, совместной работы в группах нескольких учащихся, защита исследовательского проекта и других видов групповых работ в ходе изучения темы – это плюсы дистанционного обучения. Поддерживаемая доброжелательная атмосфера позволила снять психологические барьеры страха и тревоги у некоторых учащихся. Став увереннее в себе, дети отвечали, писали, обсуждали наравне с остальными. Такой подход помог внутреннему раскрепощению учеников. Контакты детей с учителем, а также между собой при групповых занятиях, помогали интенсивности обучения. Эффективность зависела от того, насколько регулярно и серьезно занимается учащийся. При качественной подготовке отдельных ребят постепенно становились заметнее улучшение их познавательных навыков, знаний, развитие самостоятельности.

Считаю важным передачу теоретических и практических материалов учащимся в виде печатных (сканированных) или электронных учебных пособий. Особенно тем, кто желает получить дополнительные знания, решая более сложные задания.

Большое значение в дистанционном обучении имеет мотивация. Именно мотивация к получению действительно прочных знаний является движущей силой для дистанционного обучения. Ведь каждому учителю хочется видеть активную работу учащихся как индивидуально, так и в составе групп. Также важно, чтобы ученики научились самостоятельно приобретать знания, пользуясь разнообразными источниками информации, умели с этой информацией работать.

Конечно, нельзя чрезмерно увлекаться, злоупотребляя временем учеников, работой на компьютере. Для сетевого обучения оптимальное соотношение различных средств дистанционного обучения выглядит следующим образом: печатные материалы – 40-50%, учебные материалы на WWW-серверах – 30-35%, компьютерная видеоконференцсвязь – 10-15%, другие средства- 5-20%.

Не у всех детей есть стабильный Интернет. Была предложена альтернатива: домашние задания передавать в школу 1-2 раза в неделю на бумажных носителях. Консультации велись для нескольких учащихся по телефону.

В настоящее время есть группа учащихся, которым по тем или иным причинам невозможно посещать занятия вследствие их временной или постоянной болезни (сахарный диабет и др.) Пригодился опыт дистанционного обучения весны этого года. Для этих учеников организованы регулярные занятия

в рамках школьных программ. Используются тесты с мгновенной проверкой и тесты, проверяемые компьютером с отправлением отчета о работе с тестом на страничку учителю.

Дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, практикумы, олимпиады и викторины, анкетирование проводились мною в 6, 7, 9, 10, 11 классах в апреле-мае 2020 г. В 11А классе ежедневные консультации продолжились в июне и помогли добиться хороших результатов наших учащихся в ЕГЭ по математике профильного уровня, средний тестовый балл – 60. Очень переживали и взрослые, и дети. Но мы смогли подготовиться, собраться и достойно сдать экзамен. На конечную эффективность обучения влияет ряд факторов: организация процесса обучения с помощью выбранных средств и методов, информационно-коммуникационных технологий, профессионализм преподавателя, эффективность управления обучением. Ученики не всегда само дисциплинированы, сознательны и самостоятельны, что так необходимо при дистанционном обучении.

Среди главных недостатков дистанционного обучения: отсутствие у учащихся навыков самостоятельной работы и, как результат, - неэффективное использование времени занятий; неумение сосредоточиться на обучении в неофициальной, домашней обстановке; повышенная отвлекаемость и рассеянность внимания ученика; возможные технические неполадки в системе дистанционного обучения; периодическая невозможность получить срочную консультацию учителя; практически отсутствие методик психолого-педагогического сопровождения «обучения на расстоянии», отсутствие прямого контакта, живого общения; преподавателю приходится учиться более сжато и четко объяснять материал или отвечать на вопросы, не всегда рассматривая более интересные и разнообразные варианты решения.

Среди плюсов дистанционного обучения хочу отметить: технологичность, индивидуальность, учащийся сам определяет темп обучения, есть возможность возвращаться неоднократно к материалам отдельных уроков. Система обучения заставляет ученика больше заниматься самостоятельно, он получает прочные навыки самообразования, возможность для самовыражения.

Администрация школы и ЦРО района контролировали, курировали организацию и проведение учебных занятий. Неоднократно наблюдали вместе с учащимися присутствие «гостя» на семинарах, практикумах, особенно в старших классах. Это накладывало двойную ответственность и стимулировало к серьезной подготовке меня, как педагога. ЦРО были проведены онлайн-семинары учителей математики района. Чувствовалась поддержка, заинтересованность методической службы. Коллеги делились опытом работы, разбирали задания повышенного уровня. Такие практикумы проходят очно для коллег уже много лет.

В заключение хочу отметить, что какой бы тип дистанционного обучения не использовал учитель, результативным он будет при наличии четырех факторов:

- 1) эффективного взаимодействия учителя и ученика, несмотря на то, что они работают на расстоянии;
- 2) используемых при этом педагогических технологий

3) качества разработанных методических материалов и способов их предоставления;

4) эффективности обратной связи.

Безусловно, использование преподавателем современных интернет-технологий в значительной степени меняет его подход к обучению. Открытая образовательная среда дает преподавателю возможность использовать в процессе обучения разнообразные ресурсы сети интернета, применять различные формы обучения. Как, например, дистанционное обучение. Кроме того, он получает возможность использовать новые сервисы и технологии в организации внеурочной и внеклассной деятельности учащихся. Это и соответствует федеральным государственным образовательным стандартам нового поколения и, несомненно, влияет на качество образования.

Интернет значительно расширяет возможности для личного и профессионального роста педагога. Я убеждена, что современный учитель должен в полной мере использовать те возможности, которые нам предоставляют современные компьютерные технологии, чтобы повысить эффективность педагогической деятельности.

В августе 2020 года Кубанский Научный Фонд пригласил нас с коллегами на краевую научно-практическую конференцию «Современные образовательные технологии в математическом и цифровом образовании». Интереснейшие методики, практики, актуальные вопросы теории вновь убедили в следующем: нельзя останавливаться, надо расти. Расти как педагог, как учитель.

Использованные источники:

1. <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2016/11/25/distantcionnoe-obuchenie-v-protsesse>
2. <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/chto-takoe-distancionnaya-shkola>
3. <http://zamulina.razvitie.edusite.ru/page4.html>

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ОБЩЕЙ ШКОЛЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ОО

*Пухова Дина Григорьевна,
учитель математики. БОУ МО СОШ № 20
им. Героя Советского Союза Жукова Василия Алексеевича,
Динской район*

*«Скажи мне - и я забуду, покажи мне – и я запомню,
дай мне действовать самому – и я научусь»
(древняя восточная мудрость).*

В своей педагогической практике я столкнулась с фактом, что некоторые ребята стараются списывать домашние задания, не понимая, что они делают и для чего. Неосознанно занимаются на уроке, зная, что спишут дома. Ведь много издано книг и размещены материалы ГДЗ в интернете. Проблема состоит в том, чтобы учащиеся, имея ответы по всем темам, захотели решать задания самостоятельно. Изучая опыт коллег, анализируя свои неудачи, пришла к выводу, что нужно найти новый метод обучения, что-то менять в преподавании математики.

Математическое образование предполагает усвоение не только определенной суммы знаний (определения, теоремы, формулы и др.), но в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов общего образования – их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика, формирование системы математических методов (приемов) мышления.[1] Что бы выполнить поставленную задачу использую системно-деятельностный подход к организации образовательного процесса на уроках математики. В связи с новыми требованиями ФГОС ОО изменились и технологии обучения. В этих условиях традиционная школа, реализующая классическую модель образования, стала непродуктивной. Передо мной возникла проблема – сделать традиционное обучение, направленное на накопление знаний, умений, навыков процессом развития личности учащегося, заинтересованного не только получать готовые знания, но и добывать их самостоятельно.

С психологической точки зрения методы мышления – это различные виды познавательной деятельности. Знания являются информационными компонентами этой деятельности. Они не существуют сами по себе, а всегда являются компонентами каких-то действий или слагаемыми видов деятельности. Знания не могут быть усвоены без действий. Математика, как и другие учебные предметы, состоит из системы научных понятий. Каждое понятие – это знание о каком-то классе объектов. Если передать учащимся эти знания в готовом виде, то они их не усвоят. «Если только знать, но не действовать, то это равносильно неучению», говорил китайский философ 12 века Чжу Си. Вместо простой передачи знаний от учителя к ученику приоритетной целью школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, то есть научиться учиться. На каждом уроке создаю такие условия для учащихся, чтобы они могли добыть, найти, дойти до изучаемого материала путем

распознавания, сравнения, выводов, анализа и закрепить навыки, выполняя определенные действия. Чем больше действий использовано при усвоении понятий, тем глубже оно усвоено и тем обширнее применяется в учебной и познавательной деятельности. [2,3]

Применение деятельностного подхода потребовало понять, что же такое деятельностный подход? Как его применять на практике?

Основной моей задачей является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в творческой переработке учебного материала с целью овладения новыми знаниями. Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

При применении деятельностного подхода решаю вопрос: Какими средствами реализовать деятельностный подход? Решение этого вопроса, связанного с изменениями в учебном процессе, предполагает следующее:

активное включение ученика в поисковую учебно-познавательную деятельность, организованную на основе внутренней мотивации;

организацию совместной деятельности, партнёрских отношений обучающихся и обучаемых, включение детей в педагогически целесообразные воспитательные отношения в процессе учебной деятельности;

обеспечение диалогического общения не только между учителем и учениками, но и между учащимися в процессе добывания новых знаний. [4]

Исходя из этого каждый урок организую таким образом, чтобы учениками была осознана цель предстоящей деятельности (цель является основным компонентом деятельности, побуждающей к повышению мотивации учащихся и является предполагаемым результатом); осмыслены и внутренне приняты мотивы познавательной деятельности, связанные с самим процессом познания и его результатом (учебно-познавательные мотивы, состоящие в ориентации школьников на усвоение способов добывания знаний: интересы к приемам самостоятельного приобретения знаний, к методам научного познания, к способам саморегуляции учебной работы, рациональной организации своего учебного труда); предоставлена возможность выбора средств в процессе осуществления познавательной деятельности (учащиеся часто в ходе правильно организованного учебного занятия просят у учителя разрешения, или я сама предлагаю им, обсудить возникшие проблемы в паре, в диалоге с учителем или группе, обращаются к справочной литературе, учебнику, если все остальные возможности исчерпаны); обеспечена возможность самостоятельного выполнения учебного действия, даже если оно ошибочно (реализация мотивов и целей учебной деятельности осуществляется в процессе выполнения учеником системы учебных действий: школьники первоначально не умеют самостоятельно ставить учебные задачи и выполнять действия по их решению, до определённого момента. Я им помогаю в этом. Постепенно соответствующие умения приобретают сами ученики; множество освоенных действий и разновидности в их применении в значительной мере определяют степень сложности для ученика учебной деятельности); создается ситуация, в которой ученик имеет возможность увидеть достигнутый индивидуальный результат, отработать его, порадоваться достигнутому, произвести его самооценку. В этом случае личностное овладение знанием из зубрёжки и надоедливых повторений превращается в процесс интенсивного умственного развития, благодаря которому возможности мышления

ребёнка существенно расширяются. Это основной путь школьника к самосознанию и развитию своего интеллекта.

Этапы урока в режиме деятельностного подхода:

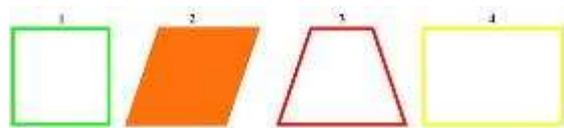
Формулирование темы урока – Формулируют сами учащиеся под руководством учителя (создание проблемной ситуации, наводящие вопросы, примеры из жизни, повторение пройденного материала, закономерности).

Пример. 6 класс. Тема. Понятие процента. Выражение процента дробью. Учащимся предлагается задача: Организм взрослого человека на 70% состоит из воды. Какова масса воды в теле человека, который весит 76 кг? Но знак % пропускаю. Кто знает, как называется этот знак? Что он означает? Приведите примеры где в жизни вы встречались с этим знаком. Учащиеся приводят примеры, а я слежу, что бы примеры были разные. Затем формулируют тему.

Постановка целей и задач - Формулируют сами учащиеся, определив границы знания и незнания (Этап мотивации и целеполагания деятельности. Учащиеся выполняют задания, актуализирующие их знания. В список заданий включается вопрос, создающий проблемную ситуацию, лично значимую для ученика и формирующую у него потребность освоения того или иного понятия (Не знаю, что происходит. Не знаю, как происходит. Но могу узнать – мне это интересно!). Четко формулируется познавательная цель.

Пример. 8 класс. Тема. Параллелограмм.

Предлагается рассмотреть несколько четырехугольников, среди которых параллелограмм выделен цветом.



Вопросы: Среди представленных фигур, что вы заметили? Что общего у этих фигур? Чем отличается выделенный четырехугольник от других? Как вы думаете какова тема урока, цель?

Планирование – Планирование учащимися способов достижения намеченной цели (учитель управляет поисковой деятельностью, ученики осуществляют самостоятельный поиск).

Пример. 8 класс. Теорема Пифагора. Создание проблемной ситуации:

31. Два пешехода отправились одновременно из одного населенного пункта в разных направлениях. 1-й пешеход пошел на восток со скоростью 3 км/ч, а 2-й на запад со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через час?

32. Два пешехода отправились одновременно из одного населенного пункта в разных направлениях. 1-й пешеход пошел на юг со скоростью 3 км/ч, а 2-й на запад со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через час?

Начертите в тетрадях схему движения пешеходов. Какая фигура получилась? Какие стороны известны? Что нужно найти?

Цель: научиться находить третью сторону прямоугольного треугольника, если известны две другие. Открытие теоремы Пифагора. Исследовательская деятельность. Работа в парах. Сравните сумму квадратов катетов с квадратом гипотенузы.

Сделайте вывод: в прямоугольном треугольнике сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы. Это утверждение и есть теорема Пифагора (гипотеза).

Практическая деятельность учащихся - Учащиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (Решение проблемы, которое осуществляется самими учащимися в ходе дискуссии. Организуется подводящий, побуждающий диалог. В завершении подводим итог, знакомимся с общепринятой терминологией).

Пример. 9 класс. Свойства функций. Урок-практикум. Работа в парах или микрогруппах, с последующей взаимопроверкой. Каждой группе учащихся выдается карточка с графиком и карточка для записи ответов.

Перечислите свойства функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке:

- 1) Область определения функции: $D(f) =$ _____
- 2) Область значений функции: $E(f) =$ _____
- 3) Нули функции: _____
- 4) Промежутки знакопостоянства функции:
 $f(x) > 0$ при _____
 $f(x) < 0$ при _____
- 5) Функция убывает на промежутке _____
 Функция возрастает на промежутке _____

Данный этап включает учеников в активную работу, в которой нет незаинтересованных, так как диалог учителя с классом – это диалог учителя с каждым учеником, ориентация на степень и скорость усвоения искомого понятия и корректировка количества и качества заданий, которые помогут обеспечить решение проблемы. Диалогическая форма поиска истины – важнейший аспект деятельностного подхода. Применяются групповая и индивидуальная форма организации деятельности.

Первичное закрепление - осуществляется через комментирование каждой искомой ситуации (что делаю и почему, что идет за чем, что должно получиться и почему). На этом этапе происходит усиление эффекта усвоения материала, так как ученик не только подкрепляет письменную речь, но и озвучивает речь внутреннюю. Эффективность первичного закрепления зависит от полноты и многократности проигрывания учебного материала в самостоятельных действиях учащихся.

Пример. 9 класс. Решение квадратных уравнений. Урок-практикум. Работа в парах. После открытия знаний формулы корней квадратного уравнения каждой паре выдаются карточки с повышением трудности применения формулы. От легкого к сложному. Карточки с решениями. Учащиеся проводят самопроверку.

| | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1) $3x^2 - 7x + 4 = 0$ | 4) $2x^2 - 5x - 3 = 0$ | 7) $x^2 + 6x - 19 = 0$ | 10) $y^2 - 5y + 6 = 0$ |
| 2) $5x^2 - 8x + 3 = 0$ | 5) $3x^2 - 8x + 5 = 0$ | 8) $x^2 - 22x - 23 = 0$ | 11) $x^2 + 2x + 2 = 0$ |
| 3) $2y^2 - 9y + 10 = 0$ | 6) $5x^2 + 9x + 4 = 0$ | 9) $x^2 - 7x + 12 = 0$ | 12) $2x^2 + 8x + 32 = 0$ |

Осуществление контроля – Учащиеся осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля по предложенным критериям). Самоконтроль побуждает учащихся ответственно относиться к выполняемой работе, учит адекватно оценивать результаты своих действий.

Пример. 5 класс. Сложение десятичных дробей. Работа по вариантам. Учащиеся осуществляют самоконтроль. При необходимости обращаются к консультантам.

| Выполните сложение | Проверь себя |
|---|--|
| <p>Вариант 1.</p> <p>Выполни сложение:</p> <p>1) $15,0084 + 0,4548$;</p> <p>2) $2,773 + 78,73$;</p> <p>3) $4,929 + 0,0762$;</p> <p>4) $0,5867 + 0,4133$;</p> <p>5) $2,878 + 47,122$;</p> <p>6) $23,08 + 95,884$;</p> <p>7) $0,0065 + 71$;</p> <p>8) $92,02 + 94,98$;</p> <p>9) $0,001084 + 6,247$;</p> <p>10) $4 + 3,7305$;</p> | <p>Вариант 1</p> <p>1) 15,4632;</p> <p>2) 81,503;</p> <p>3) 5,0052;</p> <p>4) 1;</p> <p>5) 50;</p> <p>6) 118,964;</p> <p>7) 71,0065;</p> <p>8) 187;</p> <p>9) 6,248084;</p> <p>10) 7,7305;</p> |

Осуществление коррекции – Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно, с помощью консультантов и учителя.

Оценивание – Учащиеся участвуют в оценке деятельности по её результатам (самооценивание, оценивание результатов деятельности товарищей).

Итог урока - Проводится рефлексия (обсуждение результатов).

Что больше всего тебе запомнилось на уроке?

Какое у вас настроение в конце урока, как вы себя оцениваете? Выберите смайлик, который отражает вашу самооценку.

Я работал(а) отлично, в полную силу своих возможностей, чувствовал(а) себя уверенно. 

Я работал(а) хорошо, но не в полную силу, испытывал(а) чувство неуверенности, боязни, что отвечу неправильно. 

У меня не было желания работать. Сегодня не мой день. 

Домашнее задание - Учащиеся могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей. Творческие задания.

Примеры. 1. Придумать и красиво оформить на альбомном листе задачу, которая была бы решена с помощью сложения и вычитания десятичных дробей, записать на листок условие задачи и нарисовать рисунок (картину) по этому условию, записать её решение. 2. Найти признаки делимости, не рассмотренные в учебнике. Оформить работу с примерами в виде презентаций, рисунков или газет.

Активное прохождение всех этапов урока обеспечивают наличие у школьника так называемого «мотива достижения», который состоит в стремлении ученика к успеху в ходе как бы постоянного соревнования с самим собой, в желании добиться новых, все более высоких результатов по сравнению со своими предыдущими результатами.

Большую роль в успешном проведении урока уделяю выбору технологии реализации деятельностного подхода при обучении математике. Он зависит от содержания, целей урока, уровня подготовленности учащихся, возможности

удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся. Независимо от выбранной технологии главная моя задача – создать условия, способствующие эффективной организации деятельности учащихся по освоению, закреплению знаний и повторению ранее изученного материала.

В условиях реализации требований государственного образовательного стандарта применяю на уроках и во внеклассной работе наиболее актуальные технологии: информационно – коммуникационная технология, технология развития критического мышления, технология развивающего обучения, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения, игровые технологии, технология интегрированного обучения, педагогика сотрудничества, технологии уровневой дифференциации, тестовые технологии.

Используя самые эффективные технологии проведения уроков математики, понимаю, что основной формой организации учебно-познавательной деятельности учеников в деятельностном подходе является коллективный диалог. Так как через коллективный диалог осуществляется общение «учитель-ученик», «ученик-ученик», при котором происходит усвоение учебного материала на уровне личностной адаптации, позволяющей каждому ученику высказать свое мнение, задать вопрос, понять ошибки, развиваться. Диалог мы организуем в парах, в группах и в целом классе под руководством учителя. Таким образом, все формы организации урока, разработанные сегодня в практике обучения, эффективно использую в рамках деятельностного подхода.

Использованные источники:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. – М., 2008. – 21 с.
2. Атанов Г. Деятельностный подход в обучении. – atanov@dise.donbass.com.
3. Атанов Г. С чего начинать внедрение деятельностного подхода в обучении. – atanov@dise.donbass.com.
4. Байдак В.А., Дербуш М. В. Дидактические основы деятельностного подхода в обучении математике // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2002. Вып. 2. – С. 88-92.
5. Далингер В.А. Компетентностный подход и образовательные стандарты общего образования // Образовательно-инновационные технологии: теория и практика: монография / под ред. О.И. Кирикова. – Книга 2. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2009. – С. 7–18.
6. Башарина А.В. Влияние процессов глобализации на образовательное пространство России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.naukapro.ru/konf2008/bash.htm>.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ КАК ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

*Турубарова Светлана Александровна,
учитель математики ЧОУ-СОШ «Перспектива»,
г. Армавир*

Современное общество живет в ситуации стремительных изменений. Человек постоянно стоит перед выбором решений. У части молодых людей, окончивших школу, познание математики заканчивается в пределах школы.

Тенденции развития сегодняшнего общества диктуют необходимость расширения спектра преподаваемых предметов, при этом необходимо вводить свободу выбора дополнительных предметов и часов для более глубокого изучения предмета.

К сожалению, не все программы учебного предмета «Математика» и учебно-методические комплексы способствуют развитию математических способностей учащихся, примитивно рассматривая определенные алгоритмы решения простейших математических заданий. В учебниках и на уроках явно не достаёт творческих заданий, где детям будет интересно раскрыть свой потенциал. Поэтому математика, одна из самых фундаментальных и интереснейших наук превращается в скучную рутину. А на подготовку ребят к решению заданий олимпиадного уровня вообще не хватает времени.

Считаю необходимым и включение исторических фактов при изучении математики: на внеклассном мероприятии обучающиеся познакомились с биографией удивительного ученого-математика Льва Семеновича Понтрягина, как слепой мальчик стал великим математиком. Или другой знаменитый математик из ныне живущих – Григорий Перельман. Такие истории обучающиеся непременно должны знать и гордиться своими соотечественниками.

В Частной общеобразовательной школе «Перспектива» (г. Армавир) в настоящее время приветствуются и активно внедряются инновационные развивающие методики и педагогические технологии. Такой подход руководства к проблеме образования безусловно отражается на результатах внешней оценки качества: ВПР по математике в 5 классе в 2018 г.: обученность составила 100%, при этом качество обученности – 92%; КДР по математике в 6 классе (2018 г.): обученность – 100%, качество обученности – 93%. Стоит отметить, что обучающиеся школы являются ежегодными призёрами олимпиад по математике муниципального и регионального уровней.

ФГОС нового поколения предполагает включение личностных, метапредметных и предметных результатов в систему учебных действий. Метапредметные результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.

В ходе работы с обучающимися 5 класса возникла идея приобщения их к практической стороне жизни, тем более что ФГОС уделяет большое внимание проектной и исследовательской деятельности как решающему фактору в

формировании «умения учиться». Урок-путешествие в магазин позволил обучающимся на практике познакомиться с такими понятиями, как скидка, акция, выгодная покупка, осуществив подсчет стоимости 1 кг отдельных товаров при указанной цене за граммы. Путешествие было очень познавательным, интересным и практически полезным.

Интегрированный урок «Семейный бюджет» по обществознанию и математике на практике познакомил со словом и понятием «бюджет». Ведь дети порой не задумываются о том, откуда в семье берутся деньги и как разумно их использовать. Родилась эта идея во время путешествия класса в Великий Устюг, когда ребята впервые столкнулись с понятием «дефицит бюджета», бездумно растрачивая деньги на «ненужные» им товары и услуги. Данный урок побудил учащихся начать работу над проектом «Бюджет моей семьи», в котором решались задачи по нахождению части от числа, числа по его части, задачи на проценты, круговые и столбчатые диаграммы. Ребята узнали понятия «приход», «расход». Обсуждали приём рационального распределения и использования бюджетных средств.

В 6 классе велась работа над проектами по следующим темам: «Математика в строительстве» (В проекте собраны различные типы задач, которые используются и для ремонта комнат, где еще и затрагивается тема масштаб, и для прокладки труб, много других типов задач), «Обратившись в банк, ты проиграл или выиграл?» (Ребята знакомятся с понятиями вклад, кредит, ипотека, ставки по кредиту, вкладу), «В мире цен» (в этом проекте ребята узнали о том, как можно совершить выгодную покупку, что такое скидка, акция и т. д.), «Задачи на работу».

Весной в школе проходила неделя финансовой грамотности, в рамках которой обучающиеся 6 класса защищали свои практико-ориентированные исследовательские проекты перед сверстниками. Завершением данной работы стала деловая игра «Юные банкиры».

В стадии разработки находится проект «Мое первое дело», руководство которого осуществляется совместно со студентами Черноморского филиала ФГБОУ ВО «Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова».

В завершении отмечу, что традиционный подход к процессу обучения не позволяет в полной мере создавать реальные условия для качественного решения задач ФГОС: современный ученик должен комфортно чувствовать себя в новых социально-экономических условиях и знания, полученные в школе, в дальнейшем помогут обучающимся решать различные финансовые вопросы.

Использованные источники

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897). Режим доступа: http://minobr.gov-murman.ru/files/Pr_1897.pdf.

Кузнецов А.А. О школьных стандартах второго поколения / А.А. Кузнецов. // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. - 2008. - № 2. - С. 3-6.

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО.

Важенина Ольга Тимофеевна
учитель математики МБОУ СОШ № 11
с. Белая Глина

Проблема преемственности при переходе из начальной школы в основную актуальна и, по всей видимости, будет оставаться таковой на протяжении многих лет.

Переход учащихся из начальной школы в основную, считается одной из наиболее сложных и значимых педагогических проблем, а период адаптации в 5 классе – одним из трудных периодов процесса обучения. Переходные периоды имеют ряд специфических проблем, которые требуют пристального внимания. Так как вопрос преемственности обучения – один из основополагающих вопросов педагогики, то при решении данного вопроса необходима продуманная система работы всех участников педагогического процесса: учащиеся, педагоги, администрация школы, специалисты психолого-педагогической службы.

В настоящее время, когда школа вступила в процесс модернизации: внедрение новых технологий обучения, программ, методик, вопрос о преемственности стал наиболее актуальным и значимым. Преемственность обучения математике предполагает собой соблюдение правил последовательности, систематичности, взаимосвязанности и согласованности в методах и формах обучения, которые должны обеспечить безболезненный переход от одной системы обучения к другой.

Что нужно при этом сделать, чтобы процесс адаптации ребенка к новым условиям и к новым требованиям прошел безболезненно? Как обеспечить успешность учащихся в последующей учебной деятельности?

Подготовка к работе в 5 классе у учителя математики должна начинаться задолго до 1 сентября. Необходимо заранее познакомиться со своим будущим классом, полезно побывать на уроках в этом классе, понаблюдать за особенностями работы учителя и детей, своеобразием отдельных школьников.

На протяжении 2 полугодия, я, как учитель предметник, посещала уроки математики в своих будущих классах. С учителями начальной школы мы обсуждали темы, которые стыкуются по содержанию линии курса математики. Прежде всего, оговаривали навыки владения алгоритмами письменного выполнения действий, о необходимости уделить должное внимание тем видам заданий, которые играют развивающую роль. Это, прежде всего приёмы устного и письменного счёта. В учебных пособиях начальной школы достаточно примеров такого содержания. Также заостряли внимание на решение одношаговых уравнений, так как в 5 классе учащиеся знакомятся с новой формой решения задач на составление уравнения.

Проводим совместные заседания ШМО учителей основного звена и учителей начальных классов, на которых обсуждаются вопросы:

- Как учить, чтобы не переучивать?
- Каковы типичные ошибки и как их избежать?

Чтобы адаптационный период не затянулся и прошел безболезненно, а последующее обучение было успешным, добиваемся того, чтобы для детей была создана комфортная атмосфера на уроке, чтобы дети не боялись ходить на урок.

Этому способствует использование такой педагогической технологии, как создание ситуации успеха на уроке. Даю возможность детям проявить себя по возможности. На основе диагностики определяю, кому какое задание дать, чтобы ребенок обязательно его выполнил и ушел с урока с чувством собственного достоинства.

Нравятся детям математические диктанты с взаимопроверкой. К доске вызываются два ученика и пишут математический диктант, затем проверяют друг у друга, выставляют оценки (критерии оценивания заранее пишу на доске), еще раз обращаемся к доске, сверяемся. Такие диктанты хорошо проводить перед контрольной работой, результаты бывают гораздо лучше.

С удовольствием работают в 5 классе в парах: рассказывают друг другу правила, решают предложенные задания. Сами оценивают, оценки можно поставить в журнал. Одного - двух учеников опрашиваю у доски, проверяем: совпала оценка, поставленная учителем, с оценкой, поставленной соседом. Такое взаимообучение очень полезно. Кстати сказать, современная психология утверждает: эффективность обучения составляет 10% – если ученики только читают глазами; 26% – если слышат объяснение учителя; 30% – если видят наглядно представленный материал; 50% – если видят и слышат; 80% – если в работе опираются на личный опыт; 90% – если делают совместно; 95% – если обучают других. Согласитесь, информация не только интересная, но и полезная.

При взаимообучении у детей возникает чувство раскованности в процессе учёбы, повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда; формируется адекватная самооценка; происходит обсуждение одной информации с несколькими детьми, тем самым обеспечивается более прочное усвоение знаний. В этой связи изменяется и моя роль, роль учителя, в учебном процессе. Моя задача состоит в том, чтобы организовать работу групп (пар) в нужном направлении, оказывая им помощь, если будет необходимость.

Нельзя не отметить и другую сторону этой работы: умение общаться в процессе обучения переходит на общение детей в жизни, а радость успеха закрепляется в их сознании, становится источником проявления интереса к учебе. Такие виды работ формируют коммуникативные учебные действия: умение слушать и говорить, вступать в диалог, контактировать, корректировать действия партнера.

Другим приемом, придающим эмоциональную привлекательность урокам, может стать необычное начало урока: небольшая викторина на уроке, разгадай ребус, что зашифровано в этой записи и т.п.

Домашнее задание не оставляю на самый конец урока, его надо прокомментировать, дать инструкцию по оформлению.

Необходимо помнить: домашняя работа должна приносить чувство удовлетворения ученику, стимулировать успех.

Успешность при обучении математике во многом зависит от скорости чтения, от компетентности чтения каждого ученика, особенно при решении задач.

На уроках стараюсь:

- уменьшить долю малоэффективных методов работы на уроках, использовать раздаточный материал, уменьшить паузы в работе с учениками;
- приучаю школьников начинать работать на уроке по звонку, быстро включаться в выполнение заданий, не даю отдельным ученикам дополнительного

времени на выполнение контрольных и проверочных работ, заканчивать урок также со звонком;

- использую формы и методы организации занятий, требующие от каждого ученика активного и осознанного участия, в том числе парной и групповой работы;

- постоянно предлагаю учащимся задания на проверку знаний и понимание смысла математических терминов, вести словарики терминов, читать вслух и анализировать условия задач;

- предлагаю учащимся задания по работе со справочником, поручаю готовить сообщения, рассказы, сочинения по дополнительным материалам;

- уделяю особое внимание формированию навыка табличного сложения и умножения, систематически провожу содержательный устный счет;

- регулярно повторяю все этапы алгоритма выполнения деления, систематически включаю в устную работу задания на табличное умножение и деление, сложение и вычитание;

- при решении задач предлагаю сначала представить себе ситуацию, о которой идет речь, а затем попробовать изобразить её на рисунке или схеме. При обсуждении решения задаю вопросы вида: как догадались, что первое (второе и т.д.) действие именно такое?;

- регулярно выполняем чертежи как на бумаге в клетку с подсчетом числа клеток (например: начертить отрезок длиной 6 клеток, от выбранной точки отступить вниз на 4 клетки), так и на нелинованной бумаге.

Решая проблему преемственности, работу веду по трем направлениям:

совместная методическая работа учителей начальной школы и учителей-предметников в среднем звене;

работа с учащимися;

работа с родителями.

Очень значимо сохранить положительное отношение пятиклассника к обучению, помочь отыскать ему личный интерес к изучаемому предмету, сориентировать его на пути самосовершенствования и самореализации.

По реализации алгоритма деятельности педагогического коллектива школы по организации преемственности между начальным и основным общим образованием проводим следующую работу:

посещение уроков в 4-м классе учителями предметниками среднего звена, которые будут преподавать в 5 классе;

регулярные обсуждения уроков, координация работы и решение возникающих проблем

Родительское собрание- «Впереди 5-ый класс»

Посещение будущим классным руководителем уроков, родительских собраний, внеклассных мероприятий. Передача материалов диагностик учащихся, характеристики классного коллектива классному руководителю будущего 5 класса.

Диагностика сформированности общеучебных умений и навыков.

Анкетирование обучающихся и родителей, учителей предметников в конце 1 четверти 5 класса.

Школа может выполнить эту работу лишь в том случае, если будут найдены новые организационные формы взаимодействия педагогов начальной и основной школы. Только тогда направления поиска новых, переходных форм и содержания

самого учебного процесса могут быть заданы педагогическим коллективом школы с двух сторон: из прошлого и из будущего.

Использованные источники

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
2. Методические материалы по психолого-педагогическому обеспечению процесса адаптации учащихся 5-х классов в средней школе (по материалам работы сотрудников лаборатории прикладной педагогической психологии)/ М-во образования Респ. Беларусь. Акад. последиплом. образования. -Минск,1998. - 25 с.
3. Пермякова С.Н. Роль мониторинга качества образования в успешности адаптации школьников во время перехода на основную ступень обучения.// Управление качеством образования: проблемы непрерывного образования: Сборник научных статей V международной научно-практической конференции: В 2 ч. Ч. I. Пленарные и секционные доклады. 4-5 апреля 2006 года/ Под науч. Ред. А.А. Симонова и др.- Екатеринбург: ГОУ ВПО «УрГПУ», 2006.-363 с.

ПРИЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Клепань Людмила Ивановна,
учитель математики МАОУ СОШ № 99
имени дважды героя Советского союза Бориса Сафонова
г. Краснодар*

*«В каждом человеке – СОЛНЦЕ! Только дайте ему светить»
Сократ*

Заинтересовать учащихся математикой – дело непростое. Много зависит от того, как поставить даже самый простой вопрос, и от того, каким образом вовлечь всех учащихся в обсуждение учебного материала. Любой урок имеет огромный потенциал для решения образовательных задач. И решать эти задачи нужно теми средствами, которые могут привести к ожидаемому положительному результату. Как для учеников, так и для учителя урок интересен тогда, когда он современен в самом широком понимании этого слова. Активность учащихся, успех урока целиком зависит от педагогических приемов, которые выбирает учитель. Хочу поделиться приемами, которые использую в своей работе.

Используя пять основных принципов педагогической техники, каждый из них реализую с помощью конкретных приёмов, направленных на создание условий для всех учащихся.

ПРИНЦИП СВОБОДЫ ВЫБОРА направлен на предоставление ученику права выбора с обязательным условием осознанной ответственности за свой выбор. Этот принцип реализую через различные приемы. Среди них прием: «Повторяем с

контролем». Ученики составляют серию контрольных вопросов к изученному на уроке материалу и в парах отвечают на них; прием: «Свои примеры» использую на этапе изучения нового материала. Учащиеся составляют свои примеры к новому материалу. Например, изучив формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда, предлагаю придумать задачу, в решении которой потребуется применить изученную формулу. Приведу некоторые задачи, составленные учащимися 5 класса:

Дано: $a=8$ см, $b=3$ см, $c=4$ см. Найти: Объёмы параллелепипедов; найти отношение полученных объёмов; выразить полученные объёмы в литрах

Чему равен объём куба, ребро которого 11 см?

Объём ящика равен 13600 см³. Найдите площадь основания ящика, если высота - 8 см?

Объём прямоугольного параллелепипеда - 1050 см³, его ширина - 5 см, высота - 3 см. Найдите длину параллелепипеда.

Ребро куба равно 14 см. Найдите его объём.

Объём спортивного зала - 1800 м³. Его высота - 6 м. Какова площадь пола в зале?

Объём прямоугольного параллелепипеда - 72 см³. Его длина - 6 см, высота - 3 см. Найдите ширину параллелепипеда.

Ребро куба - 9 см. Найдите объём куба, площадь боковой поверхности.

Ребро куба - 8 см. Найдите объём и площадь полной поверхности куба.

Найдите объём и площадь всей поверхности прямоугольного параллелепипеда, длина которого 7 см, ширина - 4 см, высота - 10 см.

Найдите объёмы прямоугольных параллелепипедов и кубов моделей, изготовленных на математическом кружке.

ПРИНЦИП ОТКРЫТОСТИ состоит в том, чтобы не только давать знания, но ещё и показывать их границы, сталкивать ученика с проблемами, решение которых лежат за пределами изучаемого курса. Данный принцип реализую через прием «Обсуждаем домашнее задание». Вместе с учащимися обсуждаю вопрос: «Каким должно быть домашнее задание?», чтобы новый материал был качественно закреплён. Одновременно задаю домашнее задание двух или трех уровней. [1]

Первый уровень – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ. Главное свойство этого задания – абсолютно понятное и ПОСИЛЬНОЕ любому ученику;

Второй уровень задания – ТРЕНИРОВОЧНЫЙ. Его выполняют ученики, которые желают хорошо знать предмет и без особой сложности осваивать программу;

Третий уровень - ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Обычно оно выполняется на добровольных началах и стимулируется учителем высокой оценкой или похвалой.

Любой из уровней домашнего задания предлагаю массивом. Например, даю десять задач, из которых ученик должен сам выбрать и решить не менее половины задач. Из массива заданий ученик выбирает свой уровень и таким образом сам отслеживает уровень своей компетентности. Продвинутые ученики получают право на выполнение особого задания.

ПРИНЦИП ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. В рамках этого принципа на своих уроках организую освоение учениками знаний, умений, навыков преимущественно в деятельности, для этого использую приемы, которые побуждают учеников применять знания в новых условиях, искать границы их применимости, преобразовывать, расширять и дополнять, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах. Например, прием «Лови ошибку», ученикам предложены решенные примеры, они должны как можно быстрее обнаружить ошибку и исправить

ее. Или прием «Творчество работает на будущее», ученики выполняют творческое домашнее задание по разработке дидактических материалов. Например, ученики 6 класса составляли примеры для своего соседа по парте по теме «Действия с рациональными числами», учащиеся 9 класса на уроке при повторении темы «Треугольники» оценивали утверждения, и неверные утверждения исправляли

Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам

Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов

В равнобедренном треугольнике углы при основании тупые

Любая биссектриса равнобедренного треугольника является высотой

Треугольник, у которого квадрат одной из сторон равен сумме квадратов двух других сторон, прямоугольный.

Широко использую на уроках универсальную игру для всех «Да или нет говорите». Например, на уроке геометрии предлагаю ученикам по геометрическим свойствам отгадать задуманную фигуру, отвечая на вопрос «да» или «нет».

| | |
|---|-----|
| Это фигура объёмная? | нет |
| Это фигура плоская? | да |
| Это треугольник? | да |
| Этот треугольник правильный? | нет |
| У треугольника все углы острые? | нет |
| Центр описанной окружности лежит на стороне треугольника? | да |
| Это прямоугольный треугольник? | да |

ПРИНЦИП ОБРАТНОЙ СВЯЗИ важен на этапе контроля. Регулярно контролирую процесс обучения с помощью системы приемов обратной связи.[1] Данный принцип реализую через прием «Привлекательная цель». Например, на уроке геометрии ставлю цель научиться строить параллельные прямые с помощью линейки и чертежного треугольника на листе фанеры.

Прием: «Пересечение тем». Здесь ученики подбирают (или придумывают) свои примеры, задачи или вопросы, связывающие последний изученный материал с любой ранее изученной темой, указанной учителем. Например, на уроке математики 10 класс прошу рассказать все о числе «5», придумать примеры, связанные с темой «Преобразование показательных и логарифмических выражений», которая изучается сейчас, и предлагаю включить преобразование тригонометрических выражений, изученных раньше с этим числом.

Очень интересный и эффективный прием «Релейная контрольная работа». Контрольная работа проводится по текстам уже решенных задач. Задания этих контрольных работ формирую из массива, а также включаю задачи, разобранные в классе. Чем больше задач решил, чем внимательнее был при этом, тем больше вероятность встретить знакомую задачу и быстро справиться с ней и быть успешным на контрольной работе любому ученику. Приведу пример карточки по геометрии.
Задание №15 ОГЭ

| ТЕМЫ | БАЗОВЫЕ ЗАДАНИЯ | | Повышенный уровень (задание №24) |
|----------------------------------|---|---|---|
| | оценка «3» (решения рассмотрены на уроке) | оценка «4» (решения рассмотрены самостоятельно) | оценка «5» |
| ВЫЧИСЛЕНИЕ ДЛИН И ПЛОЩАДЕЙ | Сколько досок длиной $3,5$ м, шириной 20 см и толщиной 20 мм выйдет из четырехугольной балки длиной 105 дм, имеющей в сечении прямоугольник размером 30 см 40 см? | Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в см^2) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов). | Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK , если $BH = 16$. |
| ТЕОРЕМА ПИФАГОРА | Длина стремянки в сложенном виде равна $1,85$ м, а её высота в разложенном виде составляет $1,48$ м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде | Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка? | Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AC , если сторона $AB=4$. |

Пример карточки [2]

ПРИНЦИП ИДЕАЛЬНОСТИ направлен на то, чтобы идеально согласовать темп, ритм и сложность обучения с возможностями учеников, и максимально использовать знания, интересы самих учащихся, вовлечь их в работу по обучению друг друга. И здесь использую прием «Удивляй». Геометрия 7 класс. Предлагаю начертить треугольник, измерить его углы при помощи транспортира и вычислить их сумму. В результате у всех получились одинаковые данные. Это произвело на класс большое впечатление, и больше уже не было необходимости доказывать теоремы. Или прием «Практичность теории». Геометрия 8 класс. В ходе выполнения практической работы по теме «Подобие треугольников» учащимся необходимо измерить высоту дерева, растущего рядом с домом, измерив длину тени дерева, человека и, применив формулу подобия, вычислить высоту дерева и найти другие способы решения этой практической задачи. Практическую работу чаще всего выполняют в группе.[1]

В заключение отмечу, что благодаря использованию приемов педагогической техники мои ученики стали лучше усваивать учебный материал, у них заметно повысился интерес к предмету. Нужно ставить перед учеником проблему, чтобы он сделал для себя открытие, и это будет для него лично значимо. В этом заключается главная задача современного образования.

Используемые источники

1. А. А. Гин. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя /. - 5-е изд. - М: Вита-Пресс, 2004.
2. Сайт ФГБНУ «ФИПИ»- <https://fipi.ru/>

ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

*Заяц Ирина Анатольевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 39
х. Трудобеликовского Красноармейского района*

Сегодня, в современной системе образования главной задачей является формирование универсальных учебных действий, которые обеспечивают школьников умением учиться, способностью к саморазвитию и самосовершенствованию. Это достигается путем осознанного, активного присвоения учащимися социального опыта. При этом знания, умения и навыки формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Качество усвоения знаний определяется разнообразием и характером видов универсальных учебных действий.

Математика – один из основных предметов общеобразовательной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. При обучении математике учащиеся развивают логическое мышление, которое способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки, полученные на уроках математики, пригодятся для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Формирования УУД в начальной, основной и средней школе имеют определенные различия. Также имеются значительные изменения в наполнении УУД, возрастает уровень сложности действий, меняются результаты ранжирования УУД по степени сложности их формирования. Все это определено объективными и субъективными причинами. В первую очередь, все изменения связаны с возрастными особенностями школьников. У старших школьников возникают потребности в самопознании, самооценке, самоопределении, достижении определенного социального статуса. Кроме этого приходит смена целевых ориентиров и характера учебной деятельности, пересмотр приоритетов.

Универсальные учебные действия (УУД) – это действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Под ключевыми компетенциями рассматривается целостная система универсальных знаний, умений, навыков, опыт самостоятельной деятельности и ответственности обучающихся.

Компетентностный подход – одно из направлений обновления образования в стратегии модернизации содержания общего образования России. Судя по всему, в основу обновленного содержания общего образования положено формирование и развитие ключевых компетентностей учеников.

Одна из важных целей обучения математике - подготовка школьников к повседневной жизни, развитие их личности средствами математики. Основным результатом деятельности образовательного учреждения должен стать набор ключевых компетенций: Ценностно – смысловая (ученик должен четко представлять для себя, что и как он изучает сегодня, на следующем уроке и как он сможет применить полученные знания в жизни. Общекультурная (Применение материала из других наук на уроках математики, и использование понятий и методов математики на других уроках и в жизни), учебно-познавательная (Познавательный интерес – это один из важнейших мотивов обучения школьников), информационная (Приведение примеров из жизни дает учителю возможность формировать у учащихся информационную компетенцию.), коммуникативная компетенция (использование различных коллективных приёмов работы таких, как дискуссия, групповая работа, парная работа, при разборе задачи диалог с учителем или соседом по парте и др.), социально– трудовая. (Эта компетенция подразумевает овладение учащимися предметными знаниями, умениями и навыками, которые они будут использовать в своей дальнейшей жизнедеятельности, личностного самосовершенствования, опирается на классификацию компетенций А. В. Хуторского.)

Для меня, как для учителя математики, основной и главной является математическая компетенция, которая включает в себя способность структурировать данные (ситуацию), создавать математическую модель ситуации, вычленять математические отношения, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Другими словами, математическая компетенция школьника способствует правильному применению математики для решения вопросов возникающих в повседневной жизни.

В стандартах среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) сформулированы такие требования к уровню подготовки выпускников, и их принято использовать для характеристики уровня математической компетентности: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, изображая их графически;
- исследования и построения простейших математических моделей;
- чтение графиков реальных процессов;
- решения геометрических, экономических, физических, и других прикладных задач, задач на наибольшие и наименьшие значения с применением математического анализа;
- разбор реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, рассмотрение информации статистического характера;
- овладение практических ситуаций с помощью изученных формул и свойств фигур;

– нахождение длин, площадей и объемов реальных объектов при выполнении практических задач, используя справочники и вычислительные устройства.

Формирование компетенций на разных этапах урока

Проверка домашнего задания

Обсуждение ответов – развитие учебно-познавательной компетенции.

Математический диктант – создание компетенции личного самосовершенствования.

Доказательство теорем, лемм, составление математического словаря – организация общекультурной компетенции.

Объяснение нового материала:

Лекция с применением полученной учениками информации – образование информационной, ценностно-смысловой компетенции.

Коллективная исследовательская работа, эксперимент – развитие компетенций учебно-познавательной, личного самосовершенствования, социально-трудовой, коммуникативной.

Творческая работа:

Создание проектов – создание общекультурной компетенции

Важное место в комплексе характеристик компетентностного подхода занимает оценка достижений учащихся.

Дети применяют знания, умения и навыки, добытые на уроках математики, в практической деятельности.

Возникают навыки, которые позволяют продолжить обучение в колледже, лицее или профильном классе.

Дети постигают коммуникативный, проектировочный, аналитический, творческий типы деятельности.

Учащиеся овладевают математическими знаниями, умениями и навыками различного уровня сложности: от минимальных, до повышенных, разрешающих продолжить обучение в математическом, физическом классах, в классах с углубленным изучением информатики.

У школьников складывается представление о математике как о предмете, где каждому есть возможность выразиться.

Формируется навык работы со справочной литературой, осуществляются нужные измерения, комплектуются доступные приборы (например, часы, весы, секундомер, измерительная линейка, градусник, транспортир и др.), разбираются полученные результаты. У учащихся складывается представление о математике как о предмете, где каждому есть возможность воплотиться.

Школьники правильно оценивают деятельность одноклассников (с помощью консультантов).

Преобразовывается поведение детей в коллективе: они начинают считаться с мнением других, без стеснения высказывают свое собственное мнение.

При этих условиях ученику предоставляется возможность:

взглянуть на себя “изнутри” и “извне”, сопоставить себя с другими учащимися, понять свои поступки, поведение, обучиться принимать себя и других как индивидуальность;

тренировать силу воли;

справляться с эмоциональными барьерами, которые мешают принять волевое решение;

тренировать в себе способность быстро принимать решения, позволяющие концентрировать усилие воли на размышления о положительных и отрицательных свойствах выбранного решения;

осваивать плодотворное общение, достигая гармонии с окружением.

Именно, компетентностный подход способствует осуществлению вышеперечисленных условий.

Используемые источники

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Ученик в обновляющейся школе: сб. науч. тр. / под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. – М.: ИОСО РАО, 2002 – 488 с.

2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал "Эйдос". - 2002. - 23 апреля. <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm> . - В надзаг: Центр дистанционного образования "Эйдос", e-mail: list@eidos.ru.

3. Стратегия модернизации содержания общего образования материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М.: Минобразования.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕМАМ, СВЯЗАННЫМ С ТЕОРИЕЙ ЧИСЕЛ

*Титов Георгий Николаевич,
кандидат пед. наук,
доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ
Зинченко Татьяна Вадимовна,
студент 4 курса ФМиКН*

Теоретико-числовые конструкции появляются еще в начальной школе. Более глубокое их изучение начинается в 6 классе [2], в связи с рассмотрением вопросов делимости натуральных чисел.

Оказывается, вопросы, связанные с делимостью натуральных чисел, вызывают сложности даже у старшеклассников, например, при решении 19 задания ЕГЭ по математике. В связи с этим, начинать заниматься повышением теоретико-числовой культуры школьников надо уже в основной школе. В кружке по математике в седьмом классе изучаются вопросы, связанные с делимостью не только натуральных, но и целых чисел, а также исследуются свойства остатков при делении на натуральные числа. Затем в восьмом классе на занятиях кружка вводятся первоначальные сведения из теории сравнений по натуральному модулю, что позволяет решать не только задания ЕГЭ и ОГЭ, но и задачи математических олимпиад.

В прошлом учебном году, на малом математическом факультете Кубанского государственного университета, был организован кружок 7-9 классов «Вычислительные алгоритмы элементарной математики», а также проводились занятия по подготовке школьников 7-9 классов к олимпиадам. Одной из первых тем, рассмотренных на занятиях, была тема «Линейные диофантовы уравнения с двумя

неизвестными». Обычно эту тему начинают изучать на кружке в седьмом классе. Остановимся более подробно на этом вопросе.

Линейными диофантовыми уравнениями принято называть уравнения вида $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$, где a_1, a_2, \dots, a_n, b – фиксированные, как правило, не равные нулю целые числа, x_1, x_2, \dots, x_n – неизвестные, которые также могут принимать только целочисленные значения. В частности, линейное диофантово уравнение с двумя неизвестными имеет вид: $ax + by = c$, где a, b, c – целые числа. Договоримся в дальнейшем считать, что числа a и b не равны нулю. Набор целых чисел, обращающих уравнение в истинное равенство, называют решением этого линейного диофантова уравнения.

Как было отмечено ранее, знакомство школьников с линейными диофантовыми уравнениями с двумя неизвестными начинается еще в седьмом классе. Рассмотрим, например, уравнение $2x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}(12 - x - y) = 12$. Оно может служить моделью для задачи из школьного учебника [3]: «Двенадцать человек несут 12 хлебов; каждый мужчина несет по 2 хлеба, женщина – по половине хлеба, ребенок – по четверти хлеба. Сколько было мужчин, женщин и детей?». Эту задачу школьники решают с помощью метода подбора. Замечаем, что умножив обе части этого уравнения на 4 и приведя подобные, мы получим линейное диофантово уравнение вида: $7x + y = 36$. В таком виде это уравнение уже может быть решено на кружке в 7 классе не только методом подбора, но и с использованием некоторых приемов.

На занятиях математического кружка в 7 классе линейные диофантовы уравнения с двумя неизвестными решают, например, так: используя алгоритм Евклида, находят частное решение, а затем по известной формуле описывают все его целочисленные решения. Существуют и другие способы решения линейных диофантовых уравнений, например, с помощью цепных дробей или методом перебора по остаткам. Обычно эти приемы изучают на занятиях кружка более старших классов. Линейные диофантовы уравнения от трех и более неизвестных на занятиях кружка рассматриваются очень редко. Для конкретных уравнений такого рода можно получить решения, используя знания решения уравнений с двумя неизвестными. Рассмотрение линейных диофантовых уравнений с тремя неизвестными обычно начинают на кружке в 8 классе. Стоит заметить, что в заданиях ФИПИ для подготовки к ЕГЭ по математике встречаются задания, моделью которых может служить тоже линейное диофантово уравнение с тремя неизвестными.

Отметим, что в теории чисел существует ряд проблем, постановка которых доступна школьникам, но решение которых очень сложно, а некоторых, в настоящее время, даже еще неизвестно. Например, великая теорема Ферма, связанная с нелинейными диофантовыми уравнениями, нашла свое решение только на рубеже 20-21 веков, причем с использованием элементов высшей алгебры, доступных науке этого периода. Элементарное доказательство этой теоремы так до сих пор и не найдено. Существуют и другие теоретико-числовые проблемы, ответы на которые до сих пор неизвестны. Естественно, мы рассматриваем проблемы, связанные с линейными диофантовыми уравнениями. К ним относится и так называемая «Знаменитая задача Фробениуса», которую иногда по-другому называют «Проблемой монет». Более подробно опишем эту проблему. Нужно ответить на вопрос [1] – какова самая большая положительная сумма денег, которую нельзя получить, используя несколько монет определенного отличного друг от друга номинала? Например, используя 2-х и 5-ти рублёвые монеты, можем заметить, что суммы в один рубль и в три рубля составить из

этих монет нельзя, но начиная с четырех рублей мы можем составить любую сумму. Поэтому самая большая сумма денег, которую нельзя получить с помощью 2-х и 5-ти рублей, равна трём. Это число 3 и называют числом Фробениуса для пары (2;5). Дадим более строгое определение понятия «Числа Фробениуса».

Пусть имеется набор взаимно простых n натуральных чисел a_1, a_2, \dots, a_n , каждое из которых больше 1. Наибольшее натуральное число $g(a_1, a_2, \dots, a_n)$, которое нельзя представить в виде $a_1x_1 + \dots + a_nx_n$, где x_1, x_2, \dots, x_n – неотрицательные целые числа, называется числом Фробениуса для набора (a_1, a_2, \dots, a_n) .

При $n=1$ задача не имеет смысла. При $n=2$ эта задача была решена в 1884 году Джеймсом Джозефом Сильвестром. Оказалось, что

$$g(a_1, a_2) = a_1 \cdot a_2 - a_1 - a_2.$$

В нашем выше приведенном примере для случая 2-х и 5-ти рублевых монет получаем $g(2, 5) = 2 \cdot 5 - 2 - 5 = 3$, то есть получили опять, как и ранее, число 3.

Оказывается, при $n \geq 3$ в настоящее время так и не найдено формулы, подобной формуле Сильвестра. Ясно, что проблема монет по своей формулировке доступна пониманию даже школьнику 6 класса, в связи с чем эта проблема может служить мотивированию школьников к участию в научно-исследовательской работе. Но, неужели школьник может решить эту проблему, которую не решили даже великие математики? Вот именно здесь нам и помогает информатика. С помощью компьютера, научившись решать конкретные линейные диофантовы уравнения с произвольным набором неизвестных, можно также научиться находить, для указанных выше наборов натуральных чисел, числа Фробениуса, а затем попытаться осуществить поиск закономерностей их распределения, например, при $n=3$. Решение задачи в такой постановке становится доступным даже школьникам. Организовать исследовательскую работу школьников нам может помочь в таком виде переформулированная проблема Фробениуса. Ясно, что и другие теоретико-числовые нерешенные проблемы могут быть переформулированы таким же образом, то есть сведены к поиску закономерностей или к исследованию частных случаев, решения которых могут оказаться доступными школьнику.

Некоторым учащимся кружка «Вычислительные алгоритмы элементарной математики» было предложено начать научные исследования по числам Фробениуса с указанной выше точки зрения. Учащиеся этого кружка в течение первой половины года изучали программирование на языке PascalABC.NET, который является пока еще самым популярным на уроках информатики в школе. Авторы статьи написали на этом языке программу, позволяющую для троек натуральных чисел, удовлетворяющих требуемым условиям, находить числа Фробениуса. Учащиеся были ознакомлены с этой программой в прошлом учебном году. Нужно отметить, что для части этих учащихся эта работа оказалась сложной и они покинули этот исследовательский проект. В настоящее время в проекте планируют принять участие четверо обучающихся кружка, являющихся учениками гимназий № 18 и № 89 города Краснодара. Следует отметить, что поиск закономерностей распределения чисел Фробениуса будет осуществляться в этом учебном году этими школьниками в соответствии с методикой, предложенной заслуженным доцентом факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета Э.А. Сергеевым.

В нашей статье мы приводим код программы, позволяющий находить число Фробениуса $g(a_1, a_2, a_3)$. Понятно, что программа может быть оптимизирована, но такой цели пока ещё перед школьниками не поставлено.

```

Program Frobenius Number;
Var B,k,l,x,y,z: integer; A,D,U,V:array [0..2]of integer;
Label l;
Procedure Lin(p,q:integer; Var d,u,v:integer);
Var M,N,s:integer; X: array of integer;
Begin
  s:=0;
  M:= abs (p);
  N:= abs (q);
  Repeat
    s:=s+1;
    If M>N
      Then M:=M-N Else N:=N-M;
  Until N=0;
  SetLength(X,s);
  M:=abs (p);
  N:=abs (q);
  For Var l:=0 To s-1 Do
    If M>N Then Begin M:=M-N; X[l]:=1; End
      Else Begin N:=N-M; X[l]:=0; End;
  d:=M; u:=1; v:=0;
  For Var l:=s-1 Downto 0 Do
    If X[l]=1 Then v:=v-u Else u:=u-v;
  If p<0 Then u:=-u; If q<0 Then v:=-v;
  While u>0 Do Begin u:=u-abs(q);v:=v+abs(p); End;
End;
Procedure Integ (p,q,r,s:integer;Var f,g:integer);
Begin
  g:=r div s;
  If p mod q=0
  Then f:=p div q
  Else f:=p div q+1;
End;
Begin
  WriteLn('Вводим натуральные > 1 взаимно простые числа a, b и c:');
  Write('a='); ReadLn(A[0]); Write('b='); ReadLn(A[1]); Write('c=');ReadLn(A[2]);
  If (A[0]<2) or (A[1]<2) or (A[2]<2)
  Then
    Begin WriteLn('Неверно, числа a, b и c должны быть натуральными >1'); Halt;
End;
D[0]:=A[0]; U[0]:=0; V[0]:=1;
For Var i:=1 To 2 Do
  Lin(D[i-1],A[i],D[i],U[i],V[i]);
If D[2]<>1
Then Begin WriteLn('Неверно, a,b и c должны быть взаимно простыми'); Halt;
End;

```

```

B:=A[2]*(D[1]-1)+A[1]*(A[0]-1)div D[1]-1;
1:While B>=0 Do
Begin
  Integ(-B*U[2],A[2],B*V[2],D[1],x,y);
  If x>y
  Then Begin WriteLn ('g(a,b,c)=';B); Halt; End;
  For Var i:=x To y Do
  Begin
    z:=(A[2]*i+B*U[2])*D[1];
    Integ(z*(-U[1]),A[1],z*V[1],A[0],k,l);
    If k<=l
    Then Begin B:=B-1; Goto 1; End;
  End;
  WriteLn ('g(a,b,c)=';B); Halt;
End;
End.

```

Приведём два тестовых примера работы программы с использованием рассмотренных в статье [4] чисел Фробениуса.

Вычислим $g(7, 11, 12)$. Приводим скриншот окна вывода в ходе работы программы для этого случая на рис. 1.

```

Окно вывода
Вводим натуральные > 1 взаимно простые числа a, b и c:
a=7
b=11
c=12
g(a,b,c)=27

```

Рисунок 1

Вычислим $g(8, 38, 41)$. Также приводим скриншот окна вывода в ходе работы программы для этого случая на рис. 2.

```

Окно вывода
Вводим натуральные > 1 взаимно простые числа a, b и c:
a=8
b=38
c=41
g(a,b,c)=115

```

Рисунок 2

Заметим, что результаты вычислений совпадают с результатами в [4].

Подводя итоги, можно сказать, что часть проблемы чисел Фробениуса, переформулированная указанным образом, может быть исследована школьниками с использованием навыков, приобретённых в ходе изучения информатики. Алгоритмы вычисления чисел Фробениуса рассмотрены и в зарубежной литературе (см., например, [5, 6]), но коды программ, реализующих такие алгоритмы, труднодоступны. В связи с этим, вопрос о том, как реализовать с помощью компьютера нахождение чисел Фробениуса для трёх и более взаимно простых натуральных чисел, является весьма актуальным для школьников с целью организации их исследовательской работы.

В заключение отметим, что в настоящее время необходимо развивать интерес детей к научно-исследовательской деятельности в области математики. В статье

предпринимается попытка на межпредметном стыке математики и информатики организовать такую деятельность учащихся с использованием доступных их понимаю теоретико-числовых проблем. Мы полагаем, что некоторые темы, раскрываемые на уроках математики, также могут находить отклик на уроках информатики. Ведь математика и информатика – две неразрывные науки! Тяга современных детей к компьютерным технологиям может поспособствовать возникновению и дальнейшему развитию их научно-исследовательского интереса не только к прикладным, но и к теоретическим вопросам современной математики.

Использованные источники

1. Арнольд, В. И. Экспериментальное наблюдение математических фактов: учебное пособие / В. И. Арнольд. – М. : МЦНМО, 2006. – 120 с. – ISBN 978-5-94057-282-4.
2. Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М.С. Математика 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2014. – 304 с. – ISBN 978-5-360-04784-1.
3. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н., Шевкин А. В. Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2013. – 287 с. – ISBN 978-5-09-027739-6.
4. Фомичев В.М., Оценка экспонента некоторых графов с помощью чисел Фробениуса для трех аргументов: Прикладная дискретная математика/ В.М. Фомичев. – М. : ПДМ, 2014. – 88-96 с. – ISSN 2071-0410.
5. Gallier, J. The Frobenius Coin Problem Upper Bounds On The Frobenius Number:electronic resource / J. Gallier – 2014. – 6p. – URL: <https://www.cis.upenn.edu/~cis511/Frobenius-number.pdf>.
6. Ramirez Alfonsin, J. L. The Diophantine Frobenius Problem : Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications 30 / J. L. Ramirez Alfonsin. – New York : Oxford University Press Inc. , 2005. – 260p. – ISBN 0-19-856820-7 978-0-19-856820-9.

«ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ. МОЙ ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМЫ УЧИ.РУ»

*Левизова Елена Ивановна,
учитель математики МБОУ СОШ № 70
г. Краснодара*

Сегодня система дистанционного обучения – синоним успеха учреждений образования. Для учреждения дистант – это возможность продолжать образовательную деятельность, не взирая ни на какие внешние обстоятельства. Открытость информационно-медийного пространства позволяет включить в систему дистанционного обучения всех заинтересованных лиц, делая процесс получения знаний еще и процессом социального и культурного взаимодействия. Наличие специальных программ, электронных пособий, участие в вебинарах помогает педагогу выбрать удобную для себя форму работы. Я и мои коллеги с интересом включились в новый формат и с каждым днем совершенствуют свою работу в роли онлайн-преподавателя. Уверена, что и родители, и дети и сами педагоги понимают, что для полноценного погружения в новую реальность требуется время.

Вынужденная самоизоляция бросила серьёзный вызов системе образования. К резкому переходу на дистанционный формат обучения оказались полностью не готовы ни дети, ни родители, ни учителя.

У вас может возникнуть вопрос «почему»? Попытаюсь объяснить.

Учителя несут ответственность за освоение программы в условиях дистанционного обучения, подвержены давлению со стороны администрации, родителей, растеряны в разнообразии предлагаемого контента. Большая ответственность легла на плечи каждого учителя в связи с переходом на дистанционное образование. [1, с.5]

Родителям необходимо освоить новую роль (модератора, соорганизатора дистанционного обучения), вместе с детьми проводить 24/7, совместить работу дистанционно и решение семейных вопросов.

Детям (ученикам) необходимо влияние родителей на процесс дистанционного обучения, сокращено «живое общение» со сверстниками, вместе с родителями 24/7. Не все дети умеют организовывать своё учебное время вне школы, поэтому функцию контроля за систематичностью и самостоятельностью выполнения заданий должны возложить на себя родители. В противном случае дистанционное обучение может оказаться предельно формальным, а, значит, неэффективным. [4]

Не могу сказать, что я оказалась совсем не готова к такому повороту в моей педагогической деятельности, но многое пришлось переосмыслить.

Также в своей работе я столкнулась с такой проблемой, что у некоторых детей нет в свободном доступе Интернета, хотя раньше меня это радовало. Я считала, что тогда у детей больше времени на учёбу. Но в режиме дистанционного обучения эти дети оказались в полной самоизоляции во всех смыслах. В таких случаях мы общаемся с ними по телефону. [1, с.12]

Я работаю с электронным дневником и электронным журналом, а все домашние задания, которые отправляю ученику, можно смотреть в электронном виде.

С удовольствием использую образовательную платформу «Учи.ру», поскольку данный сайт использовался мной и ранее, с 2016 года. Сервис имеет яркий дизайн с забавными персонажами «Завриками». Симпатичные иллюстрации увлекают ребят интересными заданиями, а цветовая гамма не напрягает глаза и не вызывает усталость.

На платформе ученикам каждый день доступно 20 бесплатных заданий, а также для них бесплатно всё, что задаст учитель. Очень удобна функция «Начать урок», позволяющая ребятам выполнять неограниченное количество заданий в течение урока (60 минут). Учителю доступна статистика по последнему уроку, в которой отражено время работы каждого ученика, количество выполненных заданий и допущенных ошибок.

На «Учи.ру» разработаны интерактивные упражнения по многим предметам для основной школы. Образовательная платформа уже позволяет взаимодействовать с учениками. Например, вести урок самому учителю, отслеживать активность учеников. В ней есть возможность «Поднять руку», когда преподаватель может увидеть, кто из детей хочет ответить на вопрос или задание.

Количество заданий, которые может выполнить ученик за один день, регламентированы нормами СанПиН, при ошибочном выполнении ученик получает ещё задания, пока не научится выполнять его правильно. Сейчас на сайте опубликована инструкция, как с помощью платформы и других средств организовать в школе дистанционное обучение.

Сайт Учи.ру — это онлайн платформа, где ученики найдут много интересных заданий. Математикой на Учи.ру можно заниматься и дальше – вплоть до 11 класса. Все задания соответствуют школьной программе. [2, с.5]

Удобный интерфейс, увлекательные задания, игры, мультфильмы, олимпиады, подготовка к ОГЭ. Учи.ру можно назвать электронным тренажером, который позволяет учащимся самим контролировать процесс усвоения материала и при этом у учащихся появляется возможность самим выбирать себе оценку! У ученика имеется безграничная возможность выполнять одно и то же задание несколько раз. Таким образом, ребенок сам себя тренирует. Такой подход позволяет ребенку обойтись без посторонней помощи в освоении материала.

Учи.ру раскрывает потенциал к обучению каждого ребенка: ученик может самостоятельно изучить курс в комфортном для себя темпе; отрабатывать задания многократно; система реагирует на действия ученика и, в случае правильного решения, хвалит его и предлагает новое задание, а при ошибке задаёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению; служит повышению образовательных результатов; помогает усвоению материала без пробелов; повышает рост интереса к обучению.

Система Учи.ру подстраивается как под одарённого ребенка, так и под отстающего, планомерно повышает их уровень знаний и навыков.

Учи.ру также является инструментом инклюзивного образования и обеспечивает возможность заниматься детям с ограниченными возможностями здоровья, так как не зависит от текущей подготовки ребенка и его местонахождения.

Использование системы позволяет повысить мотивацию ребёнка, путём создания благоприятной эмоциональной среды для выполнения заданий.

Учи.ру может использоваться как на уроках для организации индивидуальной и групповой форм образовательного процесса, так и дома.

Главная особенность проекта Uchi.ru в том, что он даёт возможность участвовать как во внутренних, так и во всероссийских и международных олимпиадах. Это позволяет не только проверить свои знания, но и заслужить титул интеллектуального и образованного ученика.

Дети, проявившие себя и показавшие лучшие результаты, получают сертификаты, грамоты или дипломы.

За своё активное участие в интерактивной платформе Учи.ру учителя и школа тоже имеют награды, что является немаловажным стимулом в работе.

Педагоги могут повышать свою квалификацию с помощью просмотров вебинаров от руководителей проекта. Как правило, они освещают вопросы не только касательно самого предмета, но и помогают учителю стать более компетентным в вопросе передачи информации. А совсем недавно открылся бесплатный курс повышения квалификации для педагогов «Цифровая грамотность: базовый курс по развитию компетенций XXI века». [2, с.8]

На сайте были зарегистрированы классы, в которых я преподаю математику. Каждый год эти ребята переводятся в следующий класс автоматически. В прошлом и текущем годах на портале занимались и занимаются пять классов основной школы. Я являюсь классным руководителем 7 А класса. Могу заметить, что успеваемость моих учеников по результатам этого года не только не упала, но и даже немного выросла. Я связываю это с успешной адаптацией ребят, которой немало поспособствовала новая форма работы с ЭОР Учи.ру. Занимаясь самостоятельно, они планируют сколько времени отвести на повторение теории, сколько на выполнение пробных тестов, а сколько на выполнение проверочной работы. Каждый хочет получить более высокий балл, поэтому самостоятельно готовится к решению учебных задач, не надеясь на списывание или угадывание правильного ответа. С ними проведены виртуальные уроки, систематически выдаются карточки для закрепления изученного материала. Уже в этом учебном году выполнены 32 домашних работы, 8 классных и 5 проверочных и итоговых работ. Мои ученики приняли участие в 8 олимпиадах платформы:

Марафон «Затерянная Атлантида»

Весенняя олимпиада по математике

Олимпиада «Юный предприниматель»

Многопредметная «Диноолимпиада»

Осенняя олимпиада «Олимпийские игры»

Олимпиада BRICSMATH.COM по математике

Зимняя олимпиада по программированию

Зимняя олимпиада по математике

Кроме того, на сайте регулярно проводятся различные квесты, игры. Так, за текущий учебный год учащиеся приняли участие в играх «Футбол», «Зефир и Пастила», «Пентамино», «Перфоратор», «Счёт на лету»; квестах "Бумажный заврик 2", "Первооткрыватель".

Активность ребят повышается во время проведения марафонов - соревнований по количеству решённых карточек на Учи.ру между учениками одновременно внутри одного класса и среди всей школы. Марафоны вызывают интерес и добавляют элемент соревновательности при обучении. В течение учебного года проходит 7- 8 марафонов. По результатам турнирной таблицы все учащиеся, которые принимали участие в

марафоне, награждаются «Грамотой участника марафона», а самые активные - «Грамотой лидера марафона».

Для поддержки учителей в использовании цифровых образовательных ресурсов и современных технологий в обучении на сайте разработана Программа «Активный учитель», которая позволяет учителю пополнить свое портфолио. В текущем учебном году в первой четверти я по активности была на восьмом месте, а во второй – занимаю почетное первое место.

Измерения показывают: при регулярных занятиях на сайте ученики на 30% успешнее справляются с контрольными работами в школе и олимпиадными заданиями. Последовательно выполняя задания, изучая одну тему за другой, ученики в комфортном темпе и с нужным количеством повторений осваивают школьную программу. Такой подход позволяет изучить материал полностью и избежать возникновения пробелов в знаниях. [3, с.8]

Учителя отмечают, что онлайн-занятия на платформе Учи.ру способствуют развитию у детей интереса к школьным предметам.

Учи.ру позволяет осуществлять дистанционное обучение детей в различных социокультурных условиях, в том числе детей с особыми образовательными потребностями (одарённые дети, дети-инвалиды и дети с ограниченными возможностями здоровья). Учи.ру позволяет оперативно получать сравнительную статистику успеваемости по каждому конкретному ученику, классу, школе, городу.

Использовать только "Учи.ру" невозможно, так как на платформе отсутствует теоретический материал.

Если письменная работа, то дети отправляют мне отсканированные работы в WhatsApp, я проверяю и отправляю результаты им обратно. При желании эту работу нетрудно организовать. Я даю на выполнение задания определенный промежуток времени, и ребенок сам распределяет, когда он выполнит. Ребята выполняют по мере своей готовности и отправляют мне.

Непростые карантинные условия не остановили меня как учителя: я с рвением и готовностью изучала новые дистанционные методики!

Использованные источники:

1. Пять проблем продуктовой компании во время карантина: опыт Учи.ру. — Режим доступа : <https://vc.ru/uchi.ru/125881-pyat-problem-produktovoy-kompanii-vo-vremya-karantina-opyt-uchi-ru>
2. Образовательный портал на базе интерактивной платформы для обучения детей. — Режим доступа : <https://uchi.ru/>
3. Ганеев Х. Ж. Теоретические основы развивающего обучения математике в средней школе. [Электронный ресурс].URL: /http: //www. [dslib.net/](http://www.dslib.net/)
4. Статья: «Опыт использования цифровых образовательных платформ для достижения планируемых результатов по информатике (Учи.ру, ЯКласс) в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда». (art-talant.org)

ПРОДУКТИВНОЕ ЧТЕНИЕ – ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО.

*Осауленко Марина Анатольевна,
учитель математики МБОУ Гимназия № 6
г Тихорецк*

*Читать – это еще ничего не значит; что читать и как понимать –
вот в чем главное дело!*

Константин Дмитриевич Ушинский

Проблема чтения волнует сегодня не только социологов, педагогов и психологов, но и родителей учащихся. Интерес к тексту на бумажном носителе упал по многим причинам. Это и недостаточное внимание государства к культуре в целом и книжной в частности, и конкуренция компьютерных игр, теснящих «добрую, старую книгу», а также привлекательные внешние тексты на электронных носителях с красочными иллюстрациями.

Последние годы остро стоит проблема: неохотно приобщаются к решению текстовых задач. Навыки чтения приобретают, а вот желание читать как можно больше и осмысленно у них как-то не появляется.

Вот и приходится думать, как же зажечь у учащихся искорку интереса к чтению, чтобы они читали не по принуждению, а по желанию. И чем раньше появится этот интерес, тем раньше появится желание читать, тем будет меньше ошибок и при решении математических задач.

Светловская Наталия Николаевна, профессор департамента методики обучения МГУ, так эту проблему формулирует: «Технология продуктивного чтения-это образовательная технология, опирающаяся на законы читательской деятельности и обеспечивающая с помощью конкретных приемов чтения полноценное восприятие и понимание текста читателем, активную читательскую позицию по отношению к тексту и его автору».

Цель технологии – формирование читательской компетенции младших школьников.

Сравнительная характеристика чтения:

| Продуктивное чтение | Продуктивное чтение |
|---|---|
| До чтения | |
| Учитель готовит к восприятию текста, например: «Сейчас я расскажу вам о фигуре...» или «Сегодня узнаем о ...» | Ученики прогнозируют содержание текста: «Предложите, о чем этот текст, по его названию... А иллюстрация подтверждает это?» Возникает мотивация к чтению. |
| Во время чтения | |
| Учитель сам читает новый текст, дети слушают | Читаем и ведем диалог с автором: задаем вопросы, прогнозируем ответы, проверяя себя по тексту». Возникает читательская интерпретация. |
| После чтения | |
| Ученики отвечают на вопросы учителя и перечитывают текст по заданиям учителя | Беседуем и уточняем позицию автора. |

Понимание текста – это вычитывание трех видов текстовой информации:



С 2009 года, осуществляя преемственность с начальной школой, которая работает по ОС «Школа 2100», где существует единая для всех уроков технология чтения текста, основанная на природосообразной технологии формирования типа правильной читательской деятельности. Сама технология включает в себя 3 этапа работы с текстом: работа с текстом до чтения, работа с текстом во время чтения, работа с текстом после чтения.

По ОС «Школа 2100» развитие умений решать текстовые задачи с первого класса сопровождается развитием умений, позволяющих осознанно читать и понимать текст (всю заложенную в нём информацию), а также объяснять тексты, по- своему интерпретировать их, самостоятельно ставить вопросы, творчески продолжать или додумывать недостающие факты, события. Ребёнок должен с самого начала усвоить, что текст – это способ передачи информации и, читая текст, он может узнать что-то новое.



Современная школа – это часть жизни, где ученик готовится не только к будущему, но и воспитывается жизнью, он учится решать любые проблемы, учится превращать информацию в знания, а знания применять на практике. Развитие творческого мышления у учащихся в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателями математики в современной школе. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей учащихся являются задачи. Не случайно известный современный математик и методист Джордж Пойа пишет: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и

требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

Для решения математических задач использую таблицу Д. Пойа.

| | Наименование этапа | Содержание этапа |
|-----------|---|---|
| I этап. | Работа с текстом до чтения (просмотровое чтение) | Просмотр текста задачи «по диагонали» |
| II этап. | Работа с текстом во время чтения (изучающее чтение) | 1.Первичное чтение текста самостоятельное, в паре, слушание текста задачи. 2.Перечитывание текста, нахождение «ключевых» слов 3. Беседа по содержанию текста, разделение формулировки задачи на условие и требование. |
| III этап. | Работа с текстом после чтения (рефлексивное чтение) | 1.Нахождение связи между данными в условии задачи. 2.Составление схемы, чертежа, краткой записи в зависимости от условия. 4.Составление плана решения. 5. Решение задачи-нахождение неизвестной величины. 6. Анализ полученного ответа. |

1 этап. На первом этапе работы с текстом учебника необходимо внутренне включить каждого ребенка в чтение, т.е. работа должна послужить внутренним мотивом и затем помочь ученикам выделить главное в тексте

- О чем идет речь в задаче?

2 этап. На этом этапе ученики работают с текстом, вооружившись карандашом-выделяют ключевые слова, ставят знак вопроса рядом с незнакомыми словами, подчеркивают условие и требование задачи.

- Какого типа эта задача? (Как называем задачи похожие на нашу?)

- О каком процессе идет речь в задаче?

- На какие части можно разбить текст задачи?

- Какими ключевыми словами можно описать происходящее в задаче?

3 этап

- В какой форме удобно представить условие задачи (таблица, схема, рисунок, чертеж)? - Какими величинами характеризуется происходящее в задаче?(их количество определяет число строчек и столбцов в будущей таблице)

- Какова связь между этими величинами? (выписываются формулы и уясняются связи величин в таблице).

- В каких единицах измеряются величины?

- Согласованы ли единицы измерения?

- Что известно?

- Что неизвестно?

- Как связаны между собой соответствующие неизвестные величины?

- Что требуется найти?

Работа с задачей.

Моторная лодка прошла против течения реки 195 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 14 км/ч. Ответ дайте в км/ч. (открытый банк заданий по математике ЕГЭ).

Таблица является самым наглядным способом представления информации. Читая задачу первый раз, учащиеся должны понять её целостный смысл, чтобы

определить количество строк и столбцов в таблице. После более детального прочтения ребята извлекают из текста всю необходимую информацию. После этой работы с текстом краткая запись условия задачи выглядит следующим образом:

| | | | |
|----------------------------|---------|---|-----------|
| | V, км/ч | T, ч | S, км |
| Против течения реки (туда) | |  | 195 км |
| По течению реки (обратно) | | На 2 ч м. | 195 км |

V теч - ? V соб – 14км/ч

Задача.

Трудная, интересная, реальная, красивая.

Решаем, думаем, рассуждаем.

Связана с жизненными ситуациями.

Прием «Удачный». Можно использовать на УРОКЕ ОДНОЙ ЗАДАЧИ.

Один человек в группе читает задачу, остальные записывают условие, делают чертеж, записи. Потом каждый рассказывает задачу.

Далее заполняют таблицу:

| Что надо найти | Что известно | Что будем искать (утверждения) |
|----------------|--------------|--------------------------------|
| | | |

ПРИМЕР. Задача. В цилиндр вписана правильная треугольная призма со стороной $\sqrt{3}$. Угол между диагональю грани призмы и основанием равен 60 градусов. Найти площадь полной поверхности цилиндра.

| Что надо найти | Что известно | Что будем искать (утверждения) |
|-------------------------------------|---|---|
| Площадь полной поверхности цилиндра | $a = \sqrt{3}$. Угол равен 60 градусов. | Формула $S = 2\pi R(R + h)$. Ищем медиану равностороннего треугольника. (по т. Пифагора или по формуле) $R = \frac{2}{3}$ медианы. Находим высоту (образующую) призмы. а) свойство угла 30° в прямоугольном треугольнике, б) т.Пифагора (x, 2x) в) или $\text{tg } 60^\circ$ 4. Подставляем все в формулу: $S = 2\pi R(R + h)$. |

Выслушать все группы.

Оформить решение задачи.

Пример.

Задача.

Трудная, интересная, реальная, красивая.

Решаем, думаем, рассуждаем.

Связана с жизненными ситуациями.

Мысль (поиск, ребус, стимул, проблема, дилемма. цель)

Рассмотрим этапы решения задачи из учебника для 6 класса, автор Козлова, Рубин.

1. Первый пешеход за 2,4 часа прошел 10,8 км, второй за 1,8 часа прошел 9,9 км.

Найдите скорость движения каждого пешехода.

| № этапа | Деятельность учителя | Деятельность ученика | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|--------|-----|----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|
| 1. | - О чем идет речь в задаче? | Дети просматривают содержание текста задачи -О движении двух пешеходов | | | | | | | | | | | |
| 2. | -Какого типа эта задача? -На какие части можно разбить текст задачи? | Дети читают повторно текст задачи, делая пометки карандашом -Задача на движение. - Условие и требование | | | | | | | | | | | |
| | - Какие ключевые слова вам встретились? | - Часы, километры. | | | | | | | | | | | |
| 3. | -В какой форме удобно представить условие задачи? | - В виде таблицы. | | | | | | | | | | | |
| | - Какими величинами характеризуется происходящее в задаче? | -Время, скорость, расстояние. | | | | | | | | | | | |
| | - Сколько столбцов будет в таблице? - Сколько строк? Почему? | - Три -Два. В условии задачи говорится о движении двух пешеходов. | | | | | | | | | | | |
| | -В каких единицах измеряются величины? | Время в часах, путь в километрах. | | | | | | | | | | | |
| | -Согласованы ли единицы измерения? | Да | | | | | | | | | | | |
| | -Что известно? | Время движения и пройденный путь обоих пешеходов. | | | | | | | | | | | |
| | -Что неизвестно? | -Скорость движения пешеходов. | | | | | | | | | | | |
| | -Как связаны между собой соответствующие неизвестные величины? | $S=Vt$ | | | | | | | | | | | |
| | -Что требуется найти? | Скорости пешеходов. | | | | | | | | | | | |
| | <p>Один ученик работает у доски, остальные дети самостоятельно заполняют таблицу и оформляют решение в тетради, затем сверяют по записи на доске.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>V км/ч</th> <th>t ч</th> <th>км</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>п</td> <td>?</td> <td>2,4</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>п</td> <td>?</td> <td>1,8</td> <td>9,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>10,8: 2,4=4,5(км/ч)- скорость первого пешехода 9,9:1,8= 5,5 (км/ч)-скорость второго пешехода Ответ: 4,5км/ч; 5,5 км/ч Один из учащихся комментирует ответ</p> | | V км/ч | t ч | км | п | ? | 2,4 | 0,8 | п | ? | 1,8 | 9,9 |
| | V км/ч | t ч | км | | | | | | | | | | |
| п | ? | 2,4 | 0,8 | | | | | | | | | | |
| п | ? | 1,8 | 9,9 | | | | | | | | | | |

В работе практикую составление вопросов к готовому решению, постановку проблемных вопросов, выявляющих причинно-следственные связи, что является показателем с одной стороны хорошего развития логического мышления учащихся, а с другой, глубокого понимания ими текста.

К данной задаче можно задать следующие вопросы:

- Скорость какого пешехода больше? На сколько? Во сколько раз?
- Чему равна их скорость, если движение встречное? Вдогонку? В разные стороны?
- Через сколько часов они встретятся, если расстояние между ними было 20 км и двигались они в навстречу друг другу?
- Какие еще вопросы можно задать, используя текст задачи?

Также для активизации внимания к значению прочитанного слова использую устное объяснение детям значения прочитанных слов, сочетаний; подбор картинок на интерактивной доске или показ предметов из окружающей обстановки; схематичное изображение предмета.

Научить школьника приемам работы с учебником, с книгой – это значит научить его учиться, поэтому важно вырабатывать умения и навыки осмысленного чтения и осознанного усвоения, изложенного в ней материала.

Смысловое чтение, как универсальное действие формируется благодаря использованию учителем следующих технологий, форм работы:

- технологии проблемного обучения;
- интерактивных технологий;
- технологии критического мышления.

Учитывая стратегии современных подходов к чтению, можно порекомендовать следующее:

- выбирать наиболее рациональные виды чтения для усвоения учащимися нового материала;
- формировать у учащихся интерес к чтению путем внедрения нестандартных форм и методов работы с текстом;
- определять характер деятельности различных групп учащихся при работе с учебником;
- предвидеть возможные затруднения учащихся в тех или иных видах учебной деятельности;
- повышать уровень самостоятельности учащихся в чтении по мере их продвижения вперед;
- организовывать различные виды деятельности учащихся с целью развития у них творческого мышления;
- обучать самоконтролю и самоорганизации в различных видах деятельности.

Рассмотренные приемы смыслового чтения на уроках математики способствуют формированию мета предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Диагностика результатов применения технологии продуктивного чтения на уроках математики

ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Пащенко Марина Петровна,
учитель математики высшей категории,
МБОУ гимназия № 5 имени девяти Героев
Второй мировой войны г. Усть-Лабинск*

В настоящее время в школы вводятся новые государственные стандарты, ориентированные на вхождение в мировое образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями: предлагаются иное содержание, иные подходы. К выпускникам предъявляются новые требования общества: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, ИКТ-компетентность, финансовая и гражданская грамотности и многое другое. Нашему государству нужны всесторонне развитые личности, способные принимать нестандартные решения, умеющие анализировать, сопоставлять имеющуюся информацию, делать выводы и использовать творчески полученные знания.

Для выполнения такого заказа общества к преподаванию школьных предметов предъявляются новые требования, в том числе и к урокам математики.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

– личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории;

– предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. [1]

В связи с обновлением содержания математического образования «организация управления обучением должна быть направлена не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие личности, его познавательных и созидательных способностей». Психологические исследования (Л. В. Выготский, А. Н. Леонтьев,

П. Я. Гальперин) показали, что знания приобретаются лучше всего не с помощью совершенного изложения учителем материала, а в ходе работы ученика с этими знаниями. Этого можно добиться, используя технологию деятельностного подхода в обучении. [2]

Деятельностный подход – это процесс деятельности человека, направленный на становление его сознания и его личности в целом. В условиях деятельностного подхода человек, личность выступает как активное творческое начало. Взаимодействуя с миром, человек учится строить самого себя. Именно через деятельность и в процессе деятельности человек становится самим собой, происходит его саморазвитие и самоактуализация его личности. [2]

Современный урок - это урок, где учитель использует все возможности для развития личности ученика, его активного умственного роста, где присутствуют самостоятельный поиск учащихся, их исследования, различная творческая работа.

Я работаю в профильных классах старшей школы. Преподаванию математики в 10 классе отводится 6 часов, в 11 классе – 6 часов и 3 часа элективных курсов.

Для реализации данной программы я выбрала учебно-методический комплект под редакцией Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, который четко выделил задания базового уровня, упражнения для углубленного уровня и для интересующихся математикой. Этот комплект отвечает современным требованиям преподавания математики. Главная задача УМК заключается не в сухом сообщении фактов, а в развитии учащихся посредством продвижения в предмете.

Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

Моя роль на уроке – создать проблемную ситуацию и направить учащихся на путь к её решению. Для создания проблемной ситуации на уроке я использую различные методы и приемы:

- предлагаю классу рассмотреть определенные явления с позиции имеющихся знаний, побуждая к сравнению, сопоставлению фактов, умению делать выводы в создавшейся ситуации;
- ставлю конкретные вопросы, требующие обобщения, логики рассуждения, обоснования;
- даю проблемные теоретические и практические задания исследовательского характера (для учащихся с продуктивным мышлением);
- даю задания с заведомо допущенными ошибками по исходным данным.

Задача учителя – всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес к предмету. С такими школьниками стараюсь работать индивидуально, расширить уровень знаний на элективных курсах «Экономика в задачах», «Практикум по математике»; «Готовимся к ЕГЭ» для 11 классов.

В соответствии с ФГОС каждый учащийся должен иметь способность использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе».

Каждый выпускник должен найти свое место в жизни, для этого он должен выбрать профиль обучения, чтобы успешно сдать ЕГЭ и поступить в учебное заведение.

ЕГЭ является современной формой итоговой аттестации, дающей мощный стимул для самосовершенствования как педагогу, так и учащимся.

ЕГЭ по математике – сложный и ответственный экзамен, от результатов которого зависит судьба выпускника на ближайшие несколько лет. Это четыре часа напряженной самостоятельной работы, без мобильных телефонов, подсказок и шаргалок.

В КИМах ЕГЭ по математике представлены разнообразные задания для развития функциональной грамотности обучающихся. Они содержат задания школьного курса математики: числа, измерения, оценка, алгебра, функции, геометрия, вероятность, статистика, элементы теории чисел. В рамках этих тем значительное внимание уделено ряду вопросов, имеющих высокую практическую значимость (измерение геометрических величин, проценты, масштаб, интерпретация диаграмм и графиков реальных зависимостей и др.). [3]

Чтобы добиться хороших результатов на итоговой аттестации, в своей деятельности выделяю следующие направления:

- методическая подготовка учителя к ЕГЭ;
- создание банка тестовых заданий;
- организация вводного, текущего и итогового повторения;
- диагностика и анализ качества знаний обучающихся при подготовке к ЕГЭ;
- организация самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ЕГЭ;
- психологическая подготовка обучающихся к ЕГЭ.

При подготовке к ЕГЭ уделяется очень большое внимание формированию читательской грамотности. Многие дети допускают ошибки из-за того, что неправильно прочитали задание. Ученик поймет текст только тогда, когда сможет найти необходимую информацию и извлечь ее из общего контекста, сформулировать общее понимание задания и представить наглядную интерпретацию.

Для формирования математической грамотности предлагаю подросткам решить ситуационные, практико-ориентированные задания, задачи открытого типа. Задача учителя по формированию новых компетенций при работе с учащимися предполагает работу по применению новых знаний, нового способа решения по выработанному алгоритму.

Ведущее место в «математической грамотности» отводится учебной задаче. Она часто рождается из проблемной ситуации, когда незнание сталкивается с чем-то новым, неизвестным, но решение учебной задачи состоит не в нахождении конкретного выхода, а в отыскании общего способа действия, принципа решения целого класса аналогичных задач. [4]

Учащиеся 10-11 классов на уроках математики совершенствуют навыки функциональной грамотности: разрабатывают сложные модели реальных ситуаций, показывают умение работать в группах, умение аргументированно высказывать свои суждения, составлять задания по тексту, задавать вопросы оппонентам, умение работать со сложными научными текстами, выделять из них основную идею и применять знания на практике. [4]

На занятиях обсуждаю вопросы: как оборудовать рабочее место для подготовки к экзаменам, составить план занятий, разработать индивидуальный режим дня, с чего

начать занятие, учитывать особенности запоминания, использовать методы релаксации и активизации, приёмы снижения экзаменационной тревожности, как организовать день перед экзаменом, настроить свои мысли на успех, как вести себя на экзамене. Необходимо убеждать учеников в том, что лишь при наличии активной позиции при изучении математики, при условии приобретения практических умений, навыков и их использования, можно рассчитывать на реальный успех.

Все тренировочные тесты следует проводить с жестким ограничением времени. Занятия по подготовке к тестированию нужно стараться проводить в форсированном режиме с подчеркнутым акцентированием контроля времени.

При выполнении простых заданий ребята часто делают вычислительные ошибки по невнимательности, особенно ребята с завышенным самомнением. Поэтому даже сильным ученикам рекомендую проверить вычисления, решить другим способом, если это возможно, сделать прикидку полученных результатов.

Для выпускников даю рекомендации по распределению времени во время экзамена, рекомендую последовательность выполнения сложных заданий: № 13, № 15, № 17, № 19 (а, б), затем рекомендую попытаться решить хотя бы пункт (а) в задачах № 16 и № 14, попробовать хотя бы частично решить задачу с параметром № 18.

Работа в данном направлении способствует развитию математической и читательской грамотности учащихся и достижению высоких результатов ЕГЭ по профильной математике.

| Годы | Средний балл по школе | Средний балл учащихся физико-математического профиля | Средний балл по району | Средний балл по краю | Средний балл по России |
|------|-----------------------|--|------------------------|----------------------|------------------------|
| 2019 | 76,3 | 77,4 | 58 | 55,95 | 56,5 |
| 2020 | 71,4 | 76,6 | 56,59 | 56,9 | 54,2 |

Сложно подготовить обучающихся к ЕГЭ, т.к. это большой труд. Однако, как приятен его результат, если ученики, став студентами, благодарны не только за то, что поступили в вуз, но и за то, что хорошо учатся, благодаря качественной подготовке в гимназии.

Использованные источники:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года, 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.
2. https://studme.org/77395/psihologiya/deyatelnostnaya_teoriya_vygotskiy_leonte_v_elkonin
3. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов. /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. .
4. Сборник заданий по функциональной грамотности учащихся на уроках математики. А.Г. Гуськова, -Ульяновск, 2020г.

СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

*Самусенко Ольга Евгеньевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 12
г. Армавира*

В современной школе математика является одним из значимых предметов в фокусе возможностей ее применения для интеллектуального развития учащихся. Школьное математическое образование формирует такие качества, как: интуиция и воображение, развивает навыки логического и алгоритмического мышления. Благодаря своей универсальности математика вооружает учащихся методологическим фундаментом для освоения предметных областей других наук, как естественных, так и общественно-гуманитарных.

Последнее приобретает особую актуальность в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. При планировании и реализации современного урока одним из базовых требований выступает формирование у учащихся метапредметных результатов освоения основной образовательной программы. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы включают в себя освоенные обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий: познавательных, коммуникативных, регулятивных.

Предмет «Математика» направлен прежде всего на развитие познавательных универсальных учебных действий. Именно на это нацелено «формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления». [5] Кроме того, при изучении математики реализуется и функция формирования коммуникативных универсальных учебных действий, поскольку данный предмет является всеобщим языком науки, позволяющим описывать и изучать процессы и явления реальности. Во время изучения математики формируются и базовые навыки саморегуляции, развиваются волевые качества личности учащегося.

Универсальные учебные действия, составляя базовую, неизменную основу учебно-воспитательного процесса, создают условия для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений на основе формирования компетенции умения учиться.

У основ развития этого направления педагогической мысли стоит А. Г. Асмолов. В 2006 году группой разработчиков под его руководством в ходе реализации проекта «Программа развития универсальных учебных действий» была создана методология и модель Программы развития универсальных учебных действий. [2]. Значение термина «универсальные учебные действия» определяется ими как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Математические знания, умения и навыки рассматриваются при таком подходе, как производные от соответствующих целенаправленных действий. Они формируются, применяются и сохраняются в тесной взаимосвязи с активными действиями самих

школьников. Качество их усвоения и формирования определяется многообразием и характером видов УУД.

Овладение учащимися УУД способствует не только успешному освоению предметных планируемых результатов, но и успешному решению ими возможных проблем, возникающих в реальных жизненных ситуациях, в разных сферах жизнедеятельности. Именно УУД позволяют реализовать основную цель современного школьного образования: научить школьника учиться, то есть сформировать самостоятельную личность.

В целом требования нового стандарта не являются чем-то абсолютно новым. Традиционные методики работы с понятиями и задачами диалектически вписываются в современные требования ФГОС ООО, порождая новый виток развития методической системы обучения математике [3] и всей методической науки в целом.

Методика осуществления решения задачи неоднократно находила место в научно-педагогических исследованиях. При этом из них в работе с задачей в целом придерживаются тех же этапов, что в свое время были выделены Д. Пойа. Согласно его взглядам, основными этапами в решении задачи являются:

- 1) понимание постановки задачи;
- 2) составление плана решения;
- 3) осуществление плана;
- 4) взгляд назад.

Содержание данных этапов и представляется целесообразным наполнить содержанием, которое соответствует современным дидактическим требованиям. Согласно принципам деятельностного подхода, содержание любого компонента предметного математического содержания может быть раскрыто посредством выделения системы определенных действий. Подобное имеет смысл и для методики решения математической задачи [3; 4].

Так, содержание этапа понимания постановки задачи включает следующие основные действия:

- 1) определение условия и требования задачи. Рассмотрение исходных, предназначенных к поиску, вспомогательных объектов и отношений между ними;
- 2) выполнение чертежа к задаче и отображение на нем данных и требуемых элементов;
- 3) краткая запись условия и требующей решения проблемы в задаче.

Переход от анализа текста задачи к поиску плана решения состоит в составлении элементарных задач, в переводе естественных отношений и зависимостей между величинами на формальный логический язык, в получении математической модели задачи. План решения можно рассматривать как итог значительной умственной работы, направленной на поиск пути решения задачи. Такой поиск, как правило, ведется в двух направлениях: в направлении анализа условия задачи и в направлении анализа ее требования:

1. Анализ условия задачи, под которым нередко понимается та информация, которая может быть непосредственно и не задана условием, но тем не менее присуща ему:

- а) выведение следствий из условия задачи;
- б) переосмысление объектов (фигур), связей между ними с точки зрения других понятий;
- в) замена термина его определением;

- г) использование определяющих свойств понятия;
- д) перевод содержания задачи на язык специальной теории и наоборот;
- е) истолкование символических записей и т. д.

2. Анализ требования задачи:

- а) преобразование требования;
- б) формулирование вспомогательных задач;
- в) выделение вариативных путей решения.

В практике школьного обучения, из-за нехватки учебного времени и иных причин, процесс решения задачи нередко заканчивается именно с окончанием третьего этапа. При этом, наиболее важные и значимые возможности заключает в себе четвертый, заключительный этап работы над задачей.

Финальный этап работы над задачей подразумевает разбор и всесторонне рассмотрение полученного решения. Здесь, в первую очередь, необходимо проанализировать полученное решение, выявить его основные моменты, установить случаи, когда задача не имеет решения. Затем целесообразно исследовать другие возможные способы решения, отмечая их достоинства и недостатки, осуществляя селекцию наиболее рациональных и эстетически привлекательных. Кроме того, данный этап может выступить хорошим полем для развития творческой инициативы учащихся, их способности к вариативности и самостоятельности их мышления.

Попробуем конкретизировать на конкретном примере, предложенные приемы решения математической задачи.

Задача. При ремонте в школьной столовой произвели замену напольного кафеля. До ремонта количество горизонтальных рядов кафеля было меньше числа вертикальных рядов. Новый кафель оказался больше по площади. До ремонта в покрытии было 660 плит, а стало 609. Исчез один горизонтальный ряд и один вертикальный ряд. Сколько стало горизонтальных рядов кафельной плитки в школьной столовой?

Первый этап решения.

Выясняем, что в предложенной задаче говорится о некотором количестве рядов кафельной плитки с неизвестным нам числом плиток в каждом ряду до ремонта и после его проведения. При этом число горизонтальных рядов плитки меньше числа вертикальных рядов. Из условия мы делаем вывод, что существуют некие зависимости между количеством рядов до и после перекладки кафеля.

Необходимо найти количество горизонтальных рядов плитки в зале после ремонта.

Нам даны:

- объекты: ряды плитки.
- свойства объектов: общее количество кафельным плиток до ремонта и после него, зависимость между количеством рядов плитки, зависимость между количеством рядов плитки до ремонта и после него;
- отношения между объектами: после ремонта горизонтальных и вертикальных рядов плитки и общее количество плиток стало меньше.

Необходимо найти свойство одного из объектов: количество горизонтальных рядов после ремонта.

Для наглядности можно изобразить схематично данные задачи. При этом на прямоугольники одной площади наносятся сетки с разновеликими прямоугольниками, изображающими плитку.

Теперь можно перейти к составлению краткой записи задачи:

Дано: до ремонта: x - число горизонтальных рядов, y - число вертикальных рядов. $x < y$, 660 - общее число плиток.

После ремонта: $(x - 1)$ - число горизонтальных рядов, $(y - 1)$ - число вертикальных рядов, $(x - 1) < (y - 1)$, 660 - общее число плиток.

Найти: $(x - 1)$.

Второй этап решения.

Столовую можно рассматривать как прямоугольник, меньший параметр которого – ширина – образует количество горизонтальных рядов, а больший параметр – длина – количество вертикальных рядов.

Значит, для того чтобы найти общее количество кафельных плиток, надо знать число горизонтальных и вертикальных рядов.

Пол в столовой после ремонта получается из исходного пола до ремонта в результате уменьшения количества рядов по вертикали и горизонтали. Значит, исходный пол, в свою очередь, отличается от итогового большим количеством рядов. В обоих случаях (до ремонта и после него) мы знаем общее число кафельных плит на полу. Следовательно, можем ввести только одну неизвестную величину - количество горизонтальных или количество вертикальных рядов до ремонта или после. Обозначим за x число горизонтальных рядов в зале до ремонта.

Тогда, если общее число кафельной плитки до ремонта было равно 660, то количество вертикальных рядов было $\frac{660}{x}$. Если количество горизонтальных рядов плитки уменьшится на 1, то новое их число будет равным $(x - 1)$. По аналогии, если количество вертикальных рядов также уменьшится на 1, то получим их новое число, равное $\left(\frac{660}{x} - 1\right)$.

Следовательно, можно составить уравнение на основе формулы вычисления площади прямоугольника:

$$(x - 1) \left(\frac{660}{x} - 1\right) = 609$$

Таким образом, для решения данной задачи необходимо:

- найти значение x из составленного уравнения, то есть найти количество горизонтальных рядов плитки до ремонта;
- найти количество горизонтальных рядов плитки в столовой после ремонта, учитывая исходное соотношение между числом рядов до ремонта и после него.

Третий этап решения.

$$(x - 1) \left(\frac{660}{x} - 1\right) = 609$$

Упростим:

$$x^2 - 52x + 660 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{52 \pm \sqrt{52^2 - 4 \cdot 660}}{2}$$

$$x_1 = 22; \quad x_2 = 30$$

$$\text{Если } x = 22, \text{ то } \frac{660}{x} = 30$$

То есть число горизонтальных рядов меньше числа вертикальных рядов. Это не противоречит условию. При подстановке второго корня уравнения мы получаем результат, противоречащий условию задачи. Значит, второй корень является посторонним.

Найдём количество горизонтальных рядов после ремонта:

$$x - 1 = 22 - 1 = 21 \text{ (р.)}$$

Ответ: после ремонта в зрительном зале получился 21 горизонтальный ряд плитки.

Четвертый этап решения.

Для проверки правильности полученного ответа можно решить задачу другим способом, отталкиваясь от параметров пола в столовой после ремонта. Тем более в задаче требуется найти количество рядов плитки именно после него. В качестве более быстрой альтернативы, что особенно важно в условиях нехватки учебного времени, можно выполнить проверку правильности решения простым перемножением получившихся параметров и сравнением получившегося значения с данными условий задачи.

Таким образом, отвечая поэтапно на вопросы представленных этапов решения задания, учащиеся осуществляют планирование своей деятельности, овладевая при этом набором разноплановых УУД.

Используемые источники:

1. Егупова М. В. Практические приложения математики в школе: учеб. пособие для студентов педагогических вузов. - М.: Прометей, 2015. - 248 с.

2. Метапредметные результаты освоения ООП. - URL: <https://edu.crowdexpert.ru/files/> (дата обращения: 01.12.2020).

3. Саранцев Г. И. Методика обучения математике: методология и теория: учеб. пособие для студентов бакалавриата высш. учеб. заведений по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Математика»). - Казань: Центр инновационных технологий, 2012. - 292 с.

4. Ульянова И. В. Задачи в обучении математике. История, теория, методика: учебное пособие. - Саранск: Мордовский гос. пед. ин-т им. И. В. Ульянова, 2006. - 65 с.

5. Федеральные государственные образовательные стандарты. – Электрон. дан. – Режим доступа: – URL:<https://fgos.ru/> (дата обращения: 01.12.2020)

6. Фоминых Ю. Ф. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов: кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999. - 112 с.

7. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2010. - 161 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО УРОКА МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

*Сергеев Владислав Витальевич,
учитель математики и информатики
МБОУ-СОШ № 8 г. Армавир*

Одна из главных особенностей федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) общего образования заключается в их деятельностном характере, важнейшей задачей которого является развитие личности ученика. Формулировки новых стандартов указывают именно на действительные виды деятельности, отказываясь при этом от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков (ЗУН), которые теперь являются не целью, а средствами развития.

Современные задачи образования заставляют нас перейти к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая связана с коренными изменениями в деятельности педагога, реализующего образовательный стандарт нового поколения. Классическая модель образования, которая существовала в условиях традиционной школы, стала непродуктивной. Эти новшества влекут вместе с собой изменения в технологии обучения.

Сейчас внедряется новая цифровая образовательная среда, передовые информационно-коммуникативные технологии, которые предоставляют перед учителем существенные возможности расширения образовательных рамок по разным школьным дисциплинам, в том числе и по математике.

Если учесть, что системный подход, рассматриваемый как методология теоретических и практических исследований, и системный анализ, который помогает реализовать данную методологию, составляют мощный аппарат процесса познания мира, то следует использовать эти два мощных резерва в процессе обучения, а в нашем случае - в процессе обучения математике. Математика включает в себя как факты, основные научные понятия, методы, законы и теории, так и виды деятельности, осуществляющие процесс познания.

Современная дидактика строится на деятельностном подходе, который, в отличие от традиционной дидактики, выступает её методологическим основанием, а не строится на сообщении школьникам «готовых» знаний. Сегодня очень активно разрабатываются деятельностные принципы педагогики. Целью образования является подготовка человека к будущей деятельности в обществе. Содержание образования же рассматривается как основание общих методов и форм человеческой деятельности.

Понятие системно-деятельностный подход впервые было введено в 1985 году. Данное особое понятие должно было стать пограничным между системным подходом, который разрабатывался классиками отечественной науки (такими, как Б.Г.Ананьев, Б.Ф.Ломов), и деятельностным, который всегда был системным

(его разрабатывали Л.В. Занков, Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин, В.В.Давыдов, А.Р. Лурия и многие другие). Таким образом, системно-деятельностный подход объединяет в себе эти два направления.

Введение ФГОС в школьную деятельность привнесло решение вопросов, которые в свою очередь связаны с проектированием и реализацией образовательного процесса. Новые стандарты определяют целевую ориентацию учебного процесса на формирование определённых компетенций у школьников, т.е. готовности человека действовать в определённых ситуациях.

Именно системно-деятельностный подход помогает воплотить в жизнь те идеи непрерывного образования на уровне школы при условии сформированности у учащихся УУД (универсальных учебных действий), а именно: регулятивных, познавательных, коммуникативных и личностных.

Одной из важнейших задач, среди тех которые стоят теперь перед учителем математики (да и перед любым преподавателем), является формирование универсальных учебных действий. Во многом решение этой задачи зависит от профессионализма учителя, технологии обучения и его компетентности в сфере педагогического проектирования учебно-методической документации.

Раскроем каждую группу УУД:

Регулятивные – обеспечивают школьникам организацию своей собственной учебной деятельности.

Познавательные – общеучебные и логические учебные действия, которые включают в себя постановку и решение проблем.

Коммуникативные – это умение слушать и вступать в диалог с окружающими для обсуждения различных проблем и вопросов, а также возможность интегрироваться в группу своих сверстников.

Личностные – это способность соотносить поступки и события с принятыми в обществе этическими принципами. Также сюда входит знание моральных норм и способность ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях.

Сам термин «универсальные учебные действия» в широком смысле слова трактуется как умение учиться и входит в группу метапредметных результатов обучения. Напротив, в более узком смысле – это совокупность способов учащегося для самостоятельного усвоения новых знаний.

Обучение на основе системно-деятельностного подхода отличается от традиционного по следующим нескольким позициям: по методам, средствам и содержанию обучения; по характеру подготовки преподавателя к проведению учебного процесса; по результатам обучения и количеству часов, отводимых на изучение дисциплины.

Если мы проанализируем практику реализации образовательного процесса на основе системно-деятельностного подхода, то поймём, что его технологический подход полностью удовлетворяет требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. Также отметим, что с учётом внедрения ФГОС и системно-деятельностного подхода активно стала развиваться технологизация процесса обучения.

Если раньше при традиционном подходе способы общения учителя с учениками сводились к наставлению, запретам, наказаниям и разъяснениям, то в рамках системно-деятельностного подхода способы общения сводятся к сотрудничеству, позиция учителя исходит из интересов и перспектив развития ученика, т.е. ученик - полноправный партнёр.

Давыдов В.В., который занимался разработкой данного подхода к обучению отмечал, что конечной целью обучения является формирование способа действий.

Способ действий может быть сформирован только в результате учебной деятельности. Механизмом обучения является не передача новых знаний учащимся, а управление учебной деятельностью по овладению этих самых знаний, умений и навыков.

В федеральных образовательных стандартах системно-деятельностный подход нашёл своё отражение в образовательных результатах, в организации учебного процесса и в структуре основной образовательной программы. В основных положениях концепции федеральных государственных образовательных стандартов этот подход показывает нам, что именно учителю необходимо сделать, чтобы получить новый образовательный результат. Среди них мы находим и подробное описание цели («зачем учить?»), и определение адекватных педагогических технологий и методик («как учить?»), а также подбор средств получения нового результата («чему учить?»). К последнему можно отнести рабочую учебную программу и методический комплекс, который удовлетворяет основной образовательной программе.

Для достижения поставленных образовательных целей, государственный стандарт предъявляет несколько требований к организации учебного процесса. Например, необходимо включать развитие учебно-познавательных мотивов при организации учебной деятельности школьников. Также большую роль необходимо уделить выбору конкретных мотивов и приёмов обучения, с целью благоприятного ориентирования ученика в предоставляемых заданиях. Учитель должен подбирать такие формы учебного сотрудничества со школьниками, при которых была бы востребована активность каждого ученика класса.

Стратегия развития, которая имеется в федеральном государственном образовательном стандарте нового поколения, предполагает развитие личностного потенциала учащихся в процессе обучения. Существует необходимость раскрытия заложенных в человеке возможностей для его самоактуализации.

Для реализации системно-деятельностного подхода необходимо выполнение нескольких задач:

1. Необходимо определить и сформировать основные результаты обучения и воспитания в тех терминах, которые отвечают за развитие личностных качеств и универсальных учебных действий.

2. Также является необходимым и определение функций, содержания и структуры универсальных учебных действий.

3. Учитель должен разработать системы типовых задач для диагностики сформированности УУД на каждой из ступеней образовательного процесса.

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод о следующих критериях результативности урока математики в рамках системно-деятельностного подхода, который реализуется в условиях ФГОС:

– цель урока необходимо задать с ориентиром на передачу функций от учителя к ученику;

– учителю надо хорошо владеть коммуникативными свойствами и обучать школьников ставить и адресовать вопросы;

– учитель должен систематически обучать рефлексивным действиям;

– необходимо эффективное сочетание репродуктивной и проблемной формы обучения;

– учитель должен специально планировать коммуникативные задачи урока;

– специальные приёмы должны помочь учителю добиться осмысления учебного материала всеми учащимися класса;

–учителю следует принимать и поощрять выражаемую учеником собственную позицию или иное мнение. При этом необходимо обучать учащихся грамотным формам их выражения.

Приведём пример исследовательской деятельности в рамках системно-деятельностного подхода на уроке по теме «Признаки делимости на 3 и 9» по математике в 6 классе по учебно-методическому комплексу Н.Я. Виленкина.

Сначала учителю предлагается дать учащимся задание представить число 8535 в виде суммы разрядных слагаемых. Затем учитель просит представить каждое круглое число в виде суммы двух слагаемых, одно из которых равно 1 (к примеру, $100 = 99 + 1$). Теперь преподаватель предлагает раскрыть скобки, применив распределительный закон и, пользуясь законами сложения, упростить полученное выражение, заключив в скобки слагаемые, не входящие в произведение. При этом необходимо выполнить сложение в скобках. Учитель задаёт вопросы: «Будет ли данное выражение делиться на 3, согласно свойствам делимости суммы и произведения?», «От какого слагаемого будет зависеть делимость на три всего выражения?», «Как получилось это слагаемое?», «Что это за цифры?». На этом этапе, когда учитель организует поиск рационального способа решения учебной задачи, учащиеся закрепляют умение работать самостоятельно, соблюдать контроль за правильностью выполнения своих действий. Применение полученных ранее знаний и навыков позволяет им самостоятельно вывести понятие «признак».

Зачастую в школьники отождествляют понятия «свойство» и «признак», потому что получают такое нечёткое определение ещё на ранних шагах изучения математики. В данной ситуации, учитель может обоснованно рассказать учащимся, о том, что признак – это условие, которое помогает определить объект к тому или иному классу (в конкретно этой ситуации, тот набор характеристик, который позволяет выделить числа, делящиеся нацело на 3 и 9 от остальных чисел).

Затем учитель просит сделать вывод о том, когда же число делится на 3 и формулируется правило. Учащиеся проверяют свой ответ по учебнику.

Системно деятельностный подход в образовании – это не совокупность образовательных технологий, методов и приёмов. Это своего рода философия образования новой школы, которая даёт возможность учителю творить, искать, становиться в содружестве с учащимся мастером своего дела. В результате этой деятельности, обучающийся должен почувствовать себя успешным: «Я это могу, я это умею»! Вот это всё и есть главный ресурс, без которого невозможно воплощение новых стандартов школьного образования.

Исходя из общих положений концепции математического образования, курс математики призван решать следующие задачи:

1. Создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у учащихся как основы их дальнейшего эффективного обучения;
2. Выработать набор необходимых для дальнейшего обучения общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
3. Обеспечить прочное и осознанное овладение системой математических знаний и умений, которые необходимы для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин и для продолжения образования;

Можно сказать, что обычный школьный урок математики, на котором учащиеся решают задачи и доказывают теоремы - это и есть педагогическое творчество. Но если же мы рассмотрим тот же самый урок с другой стороны, когда труд учителя сливается

с трудом учащихся в цепком единстве сотрудничества, когда учащиеся устают, огорчаются, но ощущают результат своей деятельности - такой урок подлинное творчество.

Используемые источники:

1. Манвелов, С.Г. Проблемы проектирования современного урока: структурно – содержательные аспекты / С.Г. Манвелов, Н.С. Манвелов // Европейский журнал социальных наук. – 2015. - №8. – С.204-211.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (с изм. и дополнениями) / М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2015.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ПРОГРАММЕ MS OFFICE POWERPOINT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ВСТРОЕННОГО РЕДАКТОРА VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS

*Стрельникова Виктория Викторовна,
методист отдела научно-методического обеспечения образовательной
деятельности Армавирского филиала ГБОУ ИРО Краснодарского края*

Использование интерактивных цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики в очном и дистанционном режимах способствует более эффективному процессу обучения и взаимодействию педагога и обучающихся, общению обучающихся между собой, повышению их уровня заинтересованности, развитию познавательной активности учащихся, их творческой реализации, развитию коммуникационных, учебно-познавательных, общекультурных компетенций.

Программа Microsoft Office PowerPoint, в силу наличия интерактивных свойств, предоставляет пользователю достаточно богатый набор средств, с помощью которых удобно можно разрабатывать не только свои презентации, небольшие тестирующие системы, цифровые образовательные ресурсы, но и электронные мультимедийные пособия, учебно-методические комплексы.

С помощью встроенного в программу Microsoft Office PowerPoint редактора Visual Basic for Applications, учителя информатики и педагоги, желающие самостоятельно разрабатывать и оформлять свои цифровые образовательные ресурсы, интерактивные тренажеры, плакаты, могут наполнять слайды программируемыми элементами управления, обеспечивающими обратную связь: проверку знаний, показ результата, выбор варианта ответа из предложенных, внесение правильного ответа, реализуя тесты разных видов, добавлять звуковое сопровождение, трёхмерные объекты, цифровую видеозапись информации, показываемой на экране (скринкасты).

| Вид элемента | Название | Пояснение |
|---|---------------|----------------|
|  | Label | Надпись |
|  | TextBox | Текстовое поле |
|  | SpinButton | Счётчик |
|  | CommandButton | Кнопка |

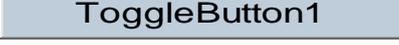
| Вид элемента | Название | Пояснение |
|---|--------------------|------------------|
|  | ScrollBar | Полоса прокрутки |
|  | CheckBox | Флажок |
|  | OptionButton | Переключатель |
|  | ComboBox | Поле со списком |
|  | ListBox | Список |
|  | ToggleButton1 | Выключатель |
|  | WindowsMediaPlayer | Проигрыватель |

Таблица 1. Некоторые программируемые в VBA элементы управления, которые могут быть включены в слайды презентации MS Office PowerPoint

Учителя информатики могут организовать работу учащихся по направлению – разработке творческого проекта практического применения, например, по созданию обучающих тестов по любому выбранному учеником предмету, интерактивных тренажёров, интерактивных плакатов, схем, пособий, компьютерных моделей, серии графических иллюстраций по выбранной тематике, серии скринкастов.

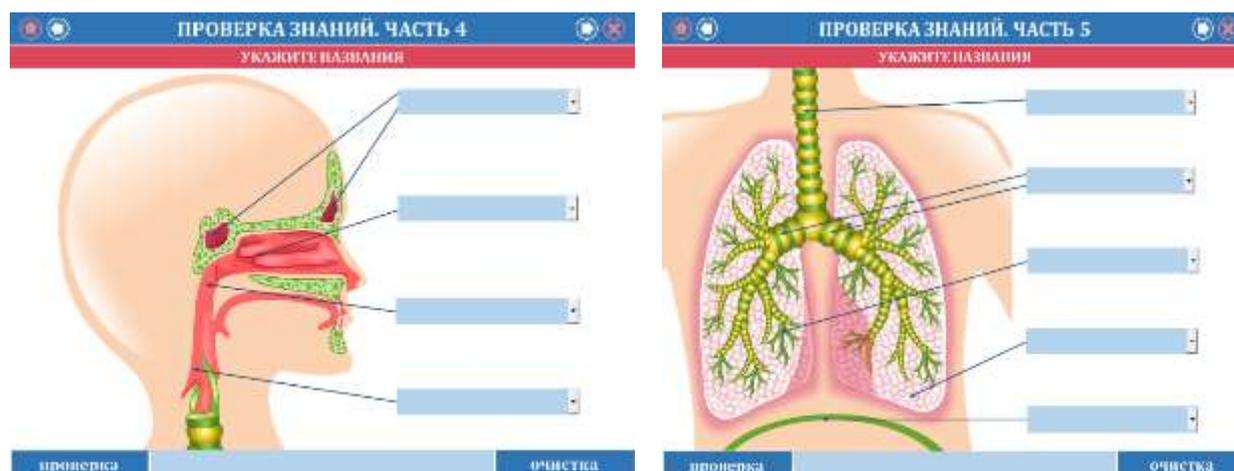


Рисунок 1. Примеры слайдов с включением программируемых в VBA элементов управления (ComboBox, Label, TextBox, CommandButton)

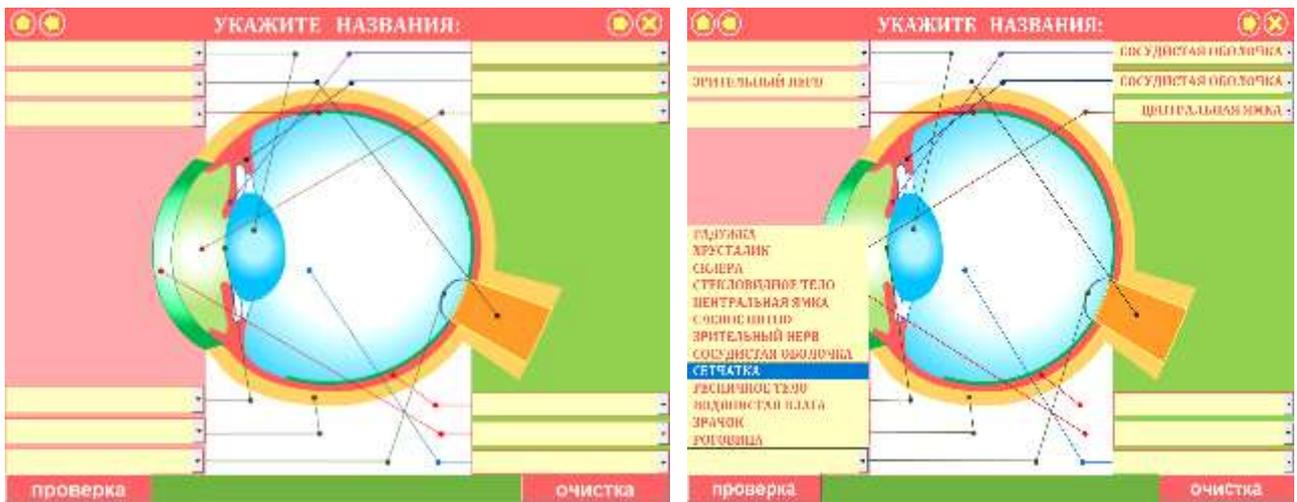


Рисунок 2. Примеры слайдов с включением программируемых в VBA элементов управления (ComboBox, Label, TextBox, CommandButton)



Рисунок 3. Примеры слайдов с включением программируемых в VBA элементов управления (ComboBox, Label, TextBox, CommandButton, CheckBox)



Рисунок 4. Примеры слайдов с включением программируемых в VBA элементов управления (ComboBox, Label, TextBox, CommandButton)

Почти у каждого педагога, независимо от специализации и преподаваемых дисциплин, рано или поздно возникает необходимость не только методически правильно, эстетически грамотно, но и красиво оформлять свои презентации, используя в них не только заимствованные изображения, но и свои собственные – авторские иллюстрации, наилучшим образом соответствующие целям представляемого материала.

Современный учитель информатики, подготавливая мультимедийное сопровождение урока или собственный цифровой образовательный ресурс, разрабатывая инфографику, плакаты для применения на уроках, проводимых очно и дистанционно, в синхронном и асинхронном режимах, часто нуждается в качественных картинках, изображениях, гармонично сочетающихся с объектами слайда, выполненных в едином стиле оформления, соответствующих тематике, целям, задачам каждой отдельно взятой презентации, ЦОР.

Для создания клипартов, иллюстраций в программе Microsoft Office PowerPoint предусмотрен достаточно богатый набор функций и возможностей.

В версию Microsoft Office PowerPoint 2019 включены элементы «значки», распределенные по различным категориям. Любой из значков может быть добавлен на слайд презентации, преобразован в фигуру, разгруппирован для дальнейшего редактирования с целью изменения стилевых настроек получаемых объектов, аналогичных фигурам.

Собственные изображения (создаваемые Вами клипарты) получают путем группировки объектов-фигур, каждая из которых, в свою очередь, может иметь свой уникальный стиль, настраиваемый по усмотрению пользователя, включающий следующие компоненты:

- тип заливки (сплошная, градиентная, текстурная, рисунком);
- тип контура фигуры, определяемый цветом, толщиной линии,
- тень с возможностью изменения цвета, направления, степени прозрачности, размытия, расположения;
- отражение;
- свечение с выбором цвета и размером ореола;
- сглаживание, создающее эффект плавно растворяющихся границ объекта;
- рельеф с возможностью изменения параметров трехмерности, глубины, контура, типа поверхности;
- поворот объемной фигуры в воображаемой трехмерной пространственной системе координат.





Рисунок 5. Примеры иллюстраций, созданных средствами программы Microsoft Office PowerPoint с включением авторской фотографии неба (без заимствования компонентов, деталей)

Используемые источники:

Распутина О. В. Формирование ИКТ компетенций на уроках информатики в соответствии с требованиями ФГОС // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 25. – С. 241–243. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770567.htm>. компетенций.

Интернет-источники

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2020/09/04/interaktivnyy-trenazhyor-po-biologii-stroenie-i-funksii-glaza>

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2020/06/05/interaktivnyy-trenazhyor-po-biologii-stroenie-uha-cheloveka>

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2020/09/04/interaktivnyy-trenazhyor-po-biologii-mitoz-i-meyoz>

http://wiki.iro23.info/index.php?title=Стрельникова_Виктория_Викторовна/Интерактивные_плакаты

http://wiki.iro23.info/images/e/e2/Creation_in_MS_Office_Power_Point_elements_for_interactive_presentations.Strelnikova_VV.Methodological_manual.pdf

http://wiki.iro23.info/images/1/19/Preview._Human_respiratory_system._Author_Strelnikova_Victoria_Viktorovna.pdf

http://wiki.iro23.info/images/9/97/Interactive_Poster_Structure_and_function_of_the_eye2.pdf

http://wiki.iro23.info/images/9/93/Preview._The_structure_of_the_human_ear._Author_Strelnikova_Victoria_Viktorovna.pdf

http://wiki.iro23.info/images/0/02/Interactive_poster._Mitosis_and_meiosis2.pdf

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2020/09/04/interaktivnyy-trenazhyor-po-biologii-mitoz-i-meyoz>

<https://nsportal.ru/viktoriya-viktorovna-strelnikova>

http://wiki.iro23.info/index.php?title=Стрельникова_Виктория_Викторовна/Иллюстрации_по_технологии

http://wiki.iro23.info/index.php?title=Стрельникова_Виктория_Викторовна/Логотипы

<https://nsportal.ru/shkola/astronomiya/library/2020/06/18/avtorskie-illyustratsii-po-fizike-i-astronomii-strelnikovoy-v>

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ (ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ)

*Худенко Елена Станиславовна,
заместитель директора по УВР,
учитель математики МБОУ-СОШ № 2
г. Армавира*

Сегодня формирование функционального грамотности школьников – один из приоритетных национальных проектов в области образования. Причин этому много: и то, что в исследованиях PISA российские школьники показывают низкие результаты по функциональной грамотности. Одним из направлений формирования функциональной грамотности является формирования финансовой грамотности школьников. Финансовое образование становится необходимой частью нашей жизни. Распространение цифровых финансовых сервисов открывает новые возможности для разных слоев населения. Усложнение финансовых инструментов, развитие онлайн-кредитования может привести к негативным последствиям, если потенциальные пользователи будут обладать низким уровнем финансовой грамотности. Международные исследования показывают, что финансовая грамотность россиян низкая: в 2014 году Россия по версии S&P занимала 24 место в мире по финансовой грамотности населения; опрос Национального агентства финансовых исследований (НАФИ) в 2019 году выявил, что большинство россиян считают себя финансово неграмотными.

Для выхода из ситуации в федеральные государственные стандарты основного общего и среднего общего образования, в примерные учебные программы введены основы финансовой грамотности. В школьные учебные планы введены элективные курсы или курсы внеурочной деятельности по основам финансовой грамотности. Центробанк России при поддержке министерства образования реализует проект онлайн уроков финансовой грамотности на сайте <http://www.dni-fg.ru/>.

Вся эта работа, к сожалению, не дает полного охвата учащихся. Большой вклад в освоение курса основ финансовой грамотности могут внести базовые предметы. У математики в этом вопросе приоритетная роль. Математика изучается с 1 по 11 класс. В курсе математике много тем, которые позволяют сформировать у учащихся совокупность базовых знаний в области финансов, банковского дела, а также бюджетирования личных финансов. Эти знания позволят в будущем выпускнику правильно подбирать необходимый финансовый продукт или услугу, трезво оценивать, брать на себя риски, которые могут возникнуть в ходе их использования, грамотно накапливать сбережения и определять сомнительные (мошеннические) схемы вложения денег. То есть быть финансово грамотным.

Перед учителем, конечно, не стоит цели вырастить из ученика банковского работника или инвестиционного аналитика, однако в его силах научить ребенка понимать финансовую информацию, оценивать финансовые последствия, аргументировать свою позицию и принимать грамотные решения в области управления деньгами и покупками в отношении себя, других людей и общества в целом.

Федеральный государственный образовательный стандарт ставит следующие цели формирования финансовой грамотности школьников:

актуализация дополнительного экономического образования школьников с приоритетом практической, прикладной направленности образовательного процесса; повышение социальной адаптации и профессиональной ориентации старшеклассников;

развитие финансово-экономического образа мышления;

способности к личному самоопределению и самореализации;

воспитание ответственности за экономические и финансовые решения, уважения к труду и предпринимательской деятельности;

формирование опыта рационального экономического поведения;

освоение знаний по финансовой грамотности для будущей работы в качестве специалиста и эффективной самореализации в экономической сфере.

Согласно ФГОС курс «Основы финансовой грамотности» может быть реализован в школе следующими способами:

в виде отдельного курса, дисциплины (модуля) за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений;

в рамках основной образовательной программы основного общего и/или среднего общего образования в интеграции с другими предметами: экономикой, математикой, информатикой, обществознанием, правом, ОБЖ;

в рамках программы дополнительного образования.

Согласно итогам международного сравнительного исследования по финансовой грамотности PISA-2018 наиболее эффективным с точки зрения учебного плана может быть дополнение программ по математике соответствующими задачами. Рассмотрим направления работы учителей математики по формированию финансовой грамотности учащихся на уроках.

В 5 – 6 классах целями формирования финансовой грамотности учащихся являются:

формирование активной жизненной позиции;

развитие экономического стиля мышления;

воспитание ответственности и нравственного поведения в области экономических отношений в семье и обществе;

повышение социальной адаптации;

уважения к труду;

приобретение опыта применения полученных знаний и умений для решения элементарных вопросов в области экономики семьи.

Основные содержательные линии курсов математики, призванных формировать финансовую грамотность учащихся 5—6 классов:

Деньги, их история, виды, функции

Семейный бюджет

Экономические отношения семьи и государства

Семья и финансовый бизнес

Собственный бизнес.

В учебниках математики 5 – 6 класса разных авторов, сборниках для подготовки к ВПР встречается задания, которые позволяют сформировать у учащихся знания в следующих вопросах финансовой грамотности: «Денежные знаки. Формула стоимости покупки (цена, количество, стоимость). Выручка, прибыль, себестоимость. Простые задачи на проценты и банковские проценты. Задачи на повышение и понижение цены товара. Задачи на расчет зарплаты, налогов, премий. Статьи расходов семейного

бюджета. Бюджет страны. Рациональное планирование: оптимальный выбор, позволяющий минимизировать расходы. Решение задач на проценты. Расчет зарплаты и налогов с помощью пропорций. Задачи на распределение прибыли пропорционально внесенным деньгам, с помощью деления числа в заданном отношении. Представление бюджета с помощью диаграмм». Некоторые задачи для работы с учащимися 5 – 6 классов можно брать и из сборников для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ.

В 7 – 9 классах обучаются дети в возрасте 14–16 лет, когда с правовой точки зрения они обретают часть прав и обязанностей, в том числе в финансовой сфере. Поэтому становится необходимым обучить подростков тем умениям, которые будут нужны для оптимального поведения в современных условиях финансового мира, поэтому цели обучения учащихся 7 – 9 классов основам финансовой грамотности уже несколько другие: «Формирование основ финансовой грамотности у учащихся 7–9 классов, предполагающей освоение базовых финансово-экономических понятий, являющихся отражением важнейших сфер финансовых отношений, а также практических умений и компетенций, позволяющих эффективно взаимодействовать с широким кругом финансовых институтов, таких как банки, валютная система, налоговый орган, бизнес, пенсионная система и др».

Основными разделами курса основ финансовой грамотности в 7—9 классах становятся:

- управление денежными средствами семьи,
- способы повышения семейного благосостояния,
- риски в мире денег,
- семья и финансовые организации,
- человек и государство.

Курс алгебры 7 – 9 классов поддерживает интересующее нас направление следующими типами задач: «Задачи на стоимость при изучении понятий функций. Функции спроса и предложений при изучении линейной функции. Задачи о распределении товаров, повышении и понижении цен, оптимальном выборе покупки, оплате труда, размене монетами различных купюр, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений. Вероятность выигрыша в различных лотереях. Задачи на вклады с изменяющимся годовым процентом, на банковские кредиты, погашаемые двумя платежами, решаемые с помощью квадратных уравнений. Расчет возрастания вклада (сложные проценты) по формуле n -го члена геометрической прогрессии. Расчеты по некоторым видам кредитов и депозитов, сводящиеся к формулам сумм арифметической и геометрической прогрессий. Финансовые графики, связанные с изучением свойств квадратичной функции. Различные подходы к оценке средних значений (средняя зарплата и т.п.), опирающиеся на моду, медиану, среднее арифметическое рядов величин. Расчет оптимизации затрат на производство изделий с помощью составления линейных неравенств».

Ведущая деятельность в юношеском возрасте (10-11 класс) — познавательная. В старшем школьном возрасте связь между познавательными и учебными интересами ребенка становится постоянной и прочной. Проявляется большая избирательность к учебным предметам и одновременно — интерес к решению самых общих познавательных проблем и к выяснению их мировоззренческой и моральной ценности. Изменяется отношение и к отметке – старший школьник перестает учиться «за отметку», ему важны сами по себе знания, в значительной степени обеспечивающие

будущее. Возникает потребность разобраться в себе и окружающем мире, найти смысл происходящего и собственного существования.

Школьники 16–18 лет уже обладают необходимыми знаниями, навыками, умениями и инструментарием, которые позволили бы правильно воспринимать темы, предлагаемые им в рамках курса «Финансовая грамотность» в 10—11 классах. Именно в выпускных классах можно изучать темы, которые школьниками более раннего возраста не могут быть правильно поняты и усвоены. Кроме того, школьники 11 класса после окончания школы фактически выходят в самостоятельную жизнь, в которой знания о финансовых институтах и об особенностях взаимодействия с ними становятся чрезвычайно важными для полноценного вхождения в общество и достижения личного финансового благополучия.

Направления повышения финансовой грамотности школьников 10—11 классов предполагают раскрытие ключевых вопросов функционирования финансовых институтов и взаимодействия с ними. Учащиеся знакомятся с такими понятиями, как коммерческий банк, инвестиционный фонд, рынок ценных бумаг, налоговая система, пенсионный фонд и пр. Учащиеся должны научиться основам взаимодействия с банками, пенсионными фондами, налоговыми органами, страховыми компаниями в процессе формирования накоплений, получения кредитов, уплаты налогов, страхования личных и имущественных рисков и др.

В курсе алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов находят отражение следующие элементы содержания основ финансовой грамотности: «Решение финансовых задач с помощью показательной и логарифмической функций. Формулы банковского кредита и депозита. Расчет минимальных сроков кредита, удовлетворяющих тем или иным условиям. Решение финансовых задач на максимум и минимум».

В курсе алгебры и начал математического анализа 10—11 классов продолжается работа по формированию финансовой грамотности у старшеклассников. Новый финансовый материал увязывается с изучением двух функций: показательной и логарифмической. При изучении показательной функции рассматривается сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формула которой получается из формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии, изученной в 9 классе. Она дает возможность вернуться к изученным в основной школе формулам банковского кредита и депозита. С показательной и логарифмической функциями связаны разнообразные задачи. Примером приложения показательной функции может служить задача о банковском вкладе. Формулы суммы первых n членов прогрессий вместе с умением логарифмировать позволяют определять минимальные сроки кредита, удовлетворяющие тем или иным условиям. При решении задач в 10 классе предполагается использование калькулятора, позволяющее сократить временные затраты и приближающие практику решения задач к современной реальной деятельности.

При изучении производной в 11 классе старшеклассники могут исследовать скорость изменения цены, себестоимости, инфляции и т.п. Наряду с использованием нового математического аппарата продолжается закрепление изученных ранее финансовых представлений и алгоритмов. Это, в первую очередь, относится к различным задачам на простые и сложные проценты (изменение цены товара или услуг, начисление зарплаты или премии, налоги, бюджет семьи, банковские вклады и т. п.). Привлекаются соответствующие задания из открытого банка задач ЕГЭ.

Например, при изучении вопросов теории вероятностей предлагаются задачи на расчет вероятности выигрыша в лотерею, задачи, связанные с покупкой ценных бумаг, задачи на использование функции спроса и предложения, на расчет стоимости товара при изменении процентной базы, на начисление налога на доходы, на расчет по кредиту. Уделяется внимание финансовым понятиям, таким как биржевые операции, график изменения курса акций, покупка и продажа акций, прибыль, убыток и др.

Согласно данным международных сравнительных исследований, обучающиеся школ в России понимают распространенные финансовые понятия, термины и применяют эти знания в типичных ситуациях. Они также понимают последствия финансовых решений и могут выполнять простое планирование в знакомых ситуациях. Однако у ребят недостаточно знаний о сложных финансовых инструментах и ситуациях, им сложнее дается прогнозирование отдаленных последствий финансовых решений. Обучение с детских или юношеских лет финансовой грамотности, конечно, позволит молодым людям в дальнейшем легче адаптироваться к постоянно изменяющейся финансовой сфере. Выходя в самостоятельную взрослую жизнь, они будут уже знать, как вести бюджет, как, куда и сколько откладывать денег, как планировать будущее, сколько должно быть источников дохода и так далее. Эти бесценные знания действительно могут сделать жизнь человека гораздо проще. И мы увидели какова роль учителя математики в формировании этого знания через дополнение программ по математике соответствующими задачами по финансовой грамотности.

Используемые источники:

1. Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 – 2023 годы. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р. [[Электронный ресурс](#)].
2. Концепция развития математического образования в РФ. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р. [[Электронный ресурс](#)]. — <https://минобрнауки.рф/документы/3894>
3. Финансовая грамотность. Отчет по результатам международного исследования PISA-2018. Москва 2020 [[Электронный ресурс](#)]. http://rcmko.ru/wp-content/uploads/2020/05/Otchet-FG-PISA-2018_.pdf
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки РФ. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010. №1897. [[Электронный ресурс](#)]. — <https://fgos.ru/>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования / М-во образования и науки РФ. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012. № 413. [[Электронный ресурс](#)]. — <https://fgos.ru/>
6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 [[Электронный ресурс](#)]. — <http://fgosreestr.ru/>
7. Примерная основная образовательная программа среднего (полного) общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 12 мая 2016 г. № 2/16 [[Электронный ресурс](#)]. — <http://fgosreestr.ru/>

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

*Ткачева Татьяна Юрьевна,
учитель математики МБОУ СОШ 39
х. Трудобеликовского
Красноармейского района*

В современном мире успех человека зависит от его умения ясно мыслить, логически рассуждать и четко излагать свои мысли. Несомненно, развитие мышления считается основной задачей школьного курса обучения. Поэтому перед учителем математики стоит задача – не просто давать знания, учтенные программой, а оказывать помощь формированию высокого уровня логической культуры школьников. При этом математика имеет большие возможности для воплощения этой цели.

Математика необходима не только как вспомогательное орудие. Ломоносов говорил: «Математику уже, зачем учить следует, что она ум в порядок приводит, она – школа мышления».

Школьная математика – база всей математики. Чтобы изучение шло плодотворно, необходимо усвоить азы. Для этого нужно, научить решать задачи, особенно логические. Ученик с первых дней занятий в школе сталкивается с задачей. Математическая задача помогает ученику развивать верные математические понятия, шире узнавать разные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность использовать изучаемые теоретические положения. Кроме того, решение задач помогает развитию логического мышления. Как обучать учащихся выбору способа решения текстовой задачи? Этот вопрос – главный в методике обучению решения задач. В литературе предложено немало практических приемов, облегчающих поиск способа решения задачи, однако, теоретические положения относительного нахождения пути решения задачи остаются мало исследованными.

На первый взгляд многие задачи кажутся простыми, но они могут вызвать необходимость применения остроумия, смекалки при ее решении.

Решению задач в математическом образовании отводится огромное место. Умение решать задачи – один из основных показателей уровня математического развития, глубины познания учебного материала.

Математику любят в основном те дети, которые способны решать задачи. Поэтому, научив учащихся обладать умением решать задачи, мы сделаем существенное влияние на их интерес к предмету, на развитие мышления и речи. Первоначальные математические знания усваиваются детьми в определенной, приспособленной к их пониманию системе, в которой отдельные положения логически связаны одно с другим, вытекают одно из другого. При осознанном усвоении математических знаний школьники пользуются основными операциями мышления в понятном для них виде: анализом и синтезом, сравнением, абстрагированием и конкретизацией, обобщением; дети делают индуктивные выводы, проводят дедуктивные рассуждения. Овладевают мыслительными операциями, которые помогают ученикам лучше усвоить новые знания. Осознанное усвоение школьниками

математических знаний развивает математическое мышление учащихся [1, с 123], [3, с 35].

Для более продуктивного процесса решения логических задач необходимо в обучении математики использовать текстовые задачи, которые способствуют к развитию логического мышления и к овладению новыми математическими умениями и знаниями. Так же при решении логических задач у детей появляется возможность подумать над нестандартным условием, порассуждать. Это и вызывает, и сохраняет интерес учащихся к математике. Вынашивание задачи и попытка рассуждать, строить логически обоснованное решение – лучший способ раскрытия творческих способностей учеников [2, с. 68].

В свою очередь текстовая задача – описание некоторой ситуации на естественном языке, с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами и определить вид этого отношения [4, с 13].

Любая текстовая задача состоит из двух частей – условия и требования (вопроса). В условии соблюдаются сведения об объектах и некоторые числовые данные объекта, об известных и неизвестных значениях между ними. Требования задачи – это указание того, что нужно найти. Оно выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

Ученик должен, прежде всего, осознать, что такое текстовая задача. И целью подготовительного периода является возможность показать перевод различных реальных явлений на язык математических символов и знаков.

Работа по формированию умения решать текстовые задачи начинается с первых дней обучения в школе. Первые шаги при решении простых задач не вызывают у учащихся затруднений. Но самостоятельное решение составных задач оказывается не по силам многим, и от класса к классу эти учащиеся испытывают всё большие трудности. Причина возникающих затруднений состоит в том, что у учащихся не сформировано в значительной степени умение анализировать текст задачи, правильно выделять известное и неизвестное, устанавливать взаимосвязь между ними, которая является основой выбора действия для решения текстовой задачи. Поэтому на уроках математики ребенок под наблюдением учителя, анализирует содержание задачи, расчлняя его на числовые данные, условия и вопрос. При рассмотрении составных арифметических задач необходимо применить более сложный и более тонкий анализ и синтез. Анализ содержания составной задачи, так же, как и простой, сводится к разложению его на числовые данные, условия и вопрос. В ходе обучения математике применяют приём сравнения, т.е. выделение сходных и различных признаков у рассматриваемых чисел, арифметических примеров, арифметических задач. После решения задач учащиеся сравнивают, каким действием решается та или другая задача, а затем сравнивают способы решения с различиями в условиях задач.

Огромное значение имеет решение задач и в воспитании личности ребенка. Поэтому необходимо, чтобы учитель имел представления о текстовой задаче, о ее структуре, умел решать текстовые задачи различными способами. Существуют простые и составные задачи. Задачи, которые выполняются в одно действие, называются простыми задачами, решаемые в два и более – составные.

Уже в начальной школе дети выполняют некоторые простые задачи. Со временем задачи становятся все сложнее. Умение решать простые текстовые задачи совпадает с основами математической грамотности, помогает развитию логического

мышления. Простые текстовые задачи полезны тем, кто не станет профессиональным математиком.

Развитию логического мышления учащихся помогает разбор нестандартных задач. Задачи такого рода проявляют у детей интерес, стимулируют мыслительную деятельность, развивают самостоятельность, не стандартность мышления. Любую текстовую задачу можно сделать творческой. Имеются приемы и формы организации работы при обучении учащихся решению задач, которые помогают развитию мышления учащихся, вызывают стойкий интерес к решению текстовых задач и которые не часто применяются в практике работы.

Итак, весь процесс решения задачи можно разделить на восемь этапов:

1 этап – анализ условия задачи. Получив задачу, первое, что необходимо сделать, это разобраться в том, что это за задача, каковы ее условия, в чем состоят ее требования, т.е. провести анализ задачи.

2 этап – схематическая запись задачи. Анализ задачи необходимо оформить, записать, для этого используются различные схематические записи задач, выполнение которых составляет второй этап процесса решения.

3 этап – поиск способа решения задачи. Анализ задачи и построение ее схематической записи нужны для того, чтобы найти способ решения задачи.

4 этап – выполнение решения задачи. Когда способ решения задачи найден, его нужно осуществить.

5 этап – проверка решения задачи. После этого как решение выполнено и изложено (письменно или устно), нужно убедиться, что это решение верное, что оно удовлетворяет всем требованиям задачи.

6 этап – исследование задачи. При решении многих задач, кроме проверки, необходимо провести исследование задачи, а именно установить, при каких условиях задача имеет решение и притом, сколько различных решений в каждом отдельном случае; при каких условиях задача вообще не имеет решения и т.д.

7 этап – формирование ответа задачи. Убедившись в правильности решения и, если нужно, проведя исследование задачи, надо конкретно сформулировать ответ задачи.

8 этап – анализ решения задачи. В учебных и познавательных целях необходимо произвести анализ выполненного решения, установить, нет ли другого, более простого способа решения, нельзя ли задачу обобщить, какие выводы можно сделать из этого решения и т. д. Это составляет последний, не обязательный, восьмой этап решения.

Данная схема дает общее представление о процессе решения задач, как о сложном и многоплановом процессе [5, с. 93].

Поэтому в своей работе я использую определенную систему работы над текстовыми и логическими задачами. В процессе обучения, начиная с 5-го класса, в качестве устного счета предлагаю ученикам простые текстовые задачи, которые дети умеют решать с начальной школы и затем накапливать багаж задач устного счета по пройденным темам. Например, на первом уроке пятиклассникам в качестве разминки предлагаю задачи:

Пример 1. В корзине 15 пирожков. Из них 5 пирожков с картошкой, остальные с капустой. Обозначь все пирожки кругами и покажи, сколько в корзине с капустой.

Маша выполнила так:



А Миша так:



Кто из ребят выполнил верно?

Такое задание активизирует мыслительную деятельность учащихся, и создают условия для осознания той ситуации, которая представлена в виде текста.

Основное назначение задания – сформировать у детей способы, опираясь на которые они смогут в дальнейшем решать текстовые задачи.

Пример 2. В корзине 35 грибов. Из них 15 белых, остальные лисички. Сколько в корзине грибов лисичек? Ответ: 20 грибов лисичек.

Пример 3. У Маши 450 рублей, а у Пети на 150 рублей меньше. Сколько рублей у Пети? Ответ: 300 рублей у Пети.

Пример 4. Пете и Коле купили по коробке конфет. В каждой коробке находится 12 конфет. Петя из своей коробки съел несколько конфет, а Коля из своей коробки съел столько конфет, сколько осталось в коробке у Пети. Ответ: 12 конфет.

Затем на каждом уроке в сентябре месяце использовать подобные текстовые задачи для устного счета и усложнять их для закрепления полученных умений и навыков в конце урока или на пятиминутках.

На мой взгляд, начиная с пятого класса необходимо приучать учащихся строить логические схемы, делать конспекты к теоретическим аспектам и к текстовым задачам, выстраивать логическую цепочку рассуждений к логическим задачам, для того чтобы лучше развивать логическое мышление, навыки анализировать, сравнивать. Так же схемы, конспекты развивают зрительную память и умения использовать математический язык на практике. Например, при решении текстовых задач на части, на проценты учащиеся используют вот такие схемы или конспекты



В ходе работы по развитию логического мышления школьников вырабатывается определенная система работы с детьми, которая прорабатывается на каждом этапе обучения. Важно так же в систему работы с детьми включить не только традиционные уроки, но и уроки-мастерские, психологический практикум, а также повторительно-обобщающие уроки, уроки – лабораторные и уроки – смотр знаний. Каждый из этих видов урока, на мой взгляд, по-своему влияют на развитие логического мышления. Например, уроки – смотр знаний обладает большим развивающим потенциалом и повышает познавательный интерес к предмету. Уроки-мастерские помогают детям

приходить к самостоятельному выводу, умозаключению, проводя эксперименты и опыты.

Наряду с этим в своей работе я использую системно-деятельностный подход, который является ключевым при введении ФГОС ООО, на каждом уроке необходимо решать логические и проблемные задачи, задачи логического конструирования. Для того чтобы на моем уроке было интересно и познавательно я в начале урока перед устным счетом использую занимательные задачи (головоломки, ребусы, анаграммы и т. п.), решение которых развивает не только логическое мышление, но и в игровой форме воспитывает у учащихся интерес к предмету.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что составной частью педагогического процесса является формирование логического мышления, а главной задачей современного образования является помощь учащимся показать свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Успешное решение этой задачи зависит от сформированности у учащихся познавательных интересов. Для развития логического мышления математика даёт хорошие предпосылки. Главная задача учителя – шире использовать эти возможности при обучении школьников математике.

Использованные источники

1. Лизинский В.М. Приемы и формы в учебной деятельности. – М.: Центр пед. поиск, 2009. – с. 160.
2. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика/ А.Я Блох, В.А. Гусев и др.; Сост. В.И. Мишин. – М.: Просвещение, 2009. – с. 63-71.
3. Сафонова, Л.А. О действиях, составляющих умение решать текстовые задачи.// Математика в школе, 2010. – №8. – С.34-36.
4. Шикова Р.Н. Работа над текстовыми задачами.// - М.: «Просвещение», 2011 г. – с.13.
5. Демидова, Т.Е. А.П. Тонких. Теория и практика решения текстовых задач. // М.: Издательский центр «Академия», 2009.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, КАК ОДИН ИЗ ПРИЕМОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Чебыкина Елена Владимировна,
учитель математики МБОУ СОШ № 95
г. Краснодар*

*Скучные уроки годны лишь на то,
чтобы внушить ненависть и к тем,
кто их преподает, и ко всему
преподаваемому.
Ж.-Ж. Руссо*

Когда молодой учитель математики только начинает свою профессиональную деятельность, он видит своей главной целью научить ребенка правильно решать задачи, довести это умение «до автоматизма», сделать его привычкой. Но очень скоро становится понятно, что это заблуждение. Необходимо научить исследовать, экспериментировать, проверять предположения, доказывать и самое главное – не бояться трудностей. Ошибка – лишь повод погрузиться в поиск нового метода решения, комбинации уже известных способов. Математика не должна казаться рутинной, набором абстрактных символов и формул. Наоборот, решение задачи должно привлекать. Там непременно должно быть хоть маленькое, но все же открытие.⁵ Эти утверждения стали ключевыми при выборе основной технологии обучения математике в нашей школе.

Одним из приемов исследовательского обучения служит проведение математического эксперимента. Данный прием дает возможность визуализации «сухих» математических утверждений и теорем⁶.

Математический эксперимент имеет несколько этапов:

Выдвижение гипотезы, утверждения, которые подвергаются экспериментальной проверке.

Проведение ряда экспериментов, формулировка первичных выводов.

Научное обоснование полученных результатов, их подтверждение на основе теорем, доказательств.

Примером может служить урок геометрии в 7 классе по теме «Сумма углов треугольника».

Учащимся предлагается построить треугольник по трем заданным углам⁷.

$A = 90^\circ, B = 60^\circ, C = 45^\circ;$

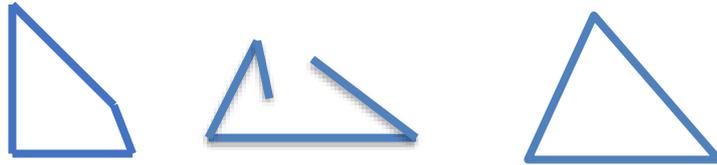
$A = 70^\circ, B = 30^\circ, C = 50^\circ;$

$A = 50^\circ, B = 60^\circ, C = 70^\circ.$

⁵ Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / Под ред. Леонтовича. – М.: ВАКО, 2014. – 160с. – (Современная школа: управление и воспитание).

⁶ Учим творчески мыслить на уроках математики: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / М.Ю. Шуба. – М.: Просвещение, 2012. – 218с.: ил. – (Работаем по новым стандартам).

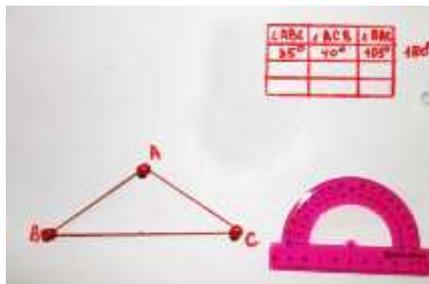
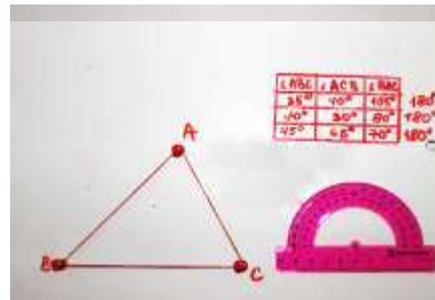
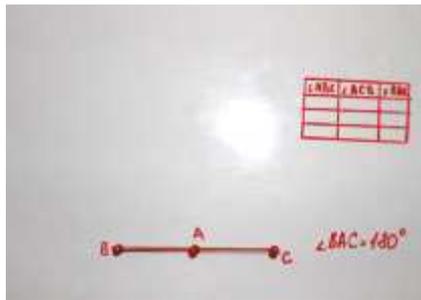
⁷ Исследовательские задания по геометрии. – М.: ИЛЕКСА, 2013, - 96с.: ил.



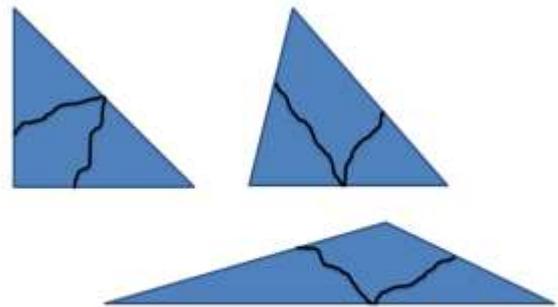
Это удастся выполнить только в случае, когда сумма данных углов составляет 180° .

(этап 1) Утверждение, требующее проведения эксперимента: *сумма углов любого треугольника равна 180°* .

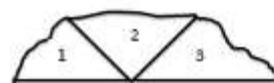
(этап 2) Эксперимент проводится с помощью планшета и транспортира.



Математический эксперимент
Перед Вами несколько моделей треугольников. Разорвите модели так, как покажем на рисунках.



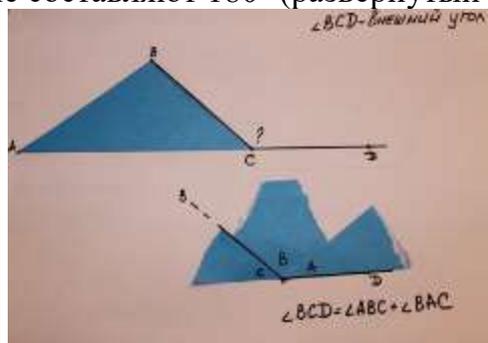
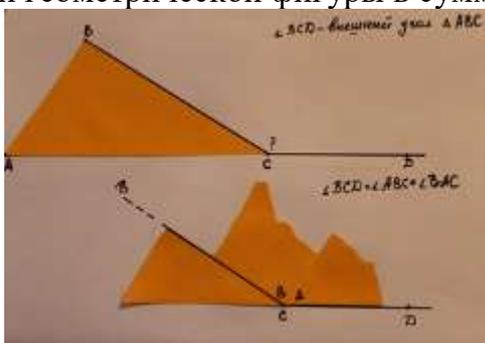
Приложите получившиеся части следующим образом:



Возможно проведение данного эксперимента в форме работы с уже готовыми треугольниками.

На всех этапах проведения эксперимента учитель является, прежде всего, консультантом, направляющим деятельность учащихся в нужное русло, помогающим сделать промежуточные выводы из уже имеющихся результатов.

В ходе проведения эксперимента, учащиеся приходят к выводу, что три угла данной геометрической фигуры в сумме составляют 180° (развернутый угол).



Перед учениками стоит следующий вопрос: как это доказать? Экспериментально мы это сделали, значит, необходимо доказать с опорой на имеющиеся знания.

(этап 3) Доказательство полученных результатов проводится с опорой на теорему о сумме углов треугольника.

Более подробно хотелось бы остановиться на возможности включения в заключительный этап урока опережающего обучения. Дело в том, что предмет геометрии не просто изложить в отведенное программой время. Введение такого этапа в урок – работа на опережение. На данном этапе учащимся представляется материал, который на первый взгляд противоречит только что рассмотренным, доказанным фактам.

Так что же удивительного в сумме углов треугольника? Например, знали ли вы, что на сфере сумма углов треугольника всегда превышает 180° ? Эта разница называется сферическим избытком и пропорциональна площади этого треугольника.

Этот факт с недоверием воспринимается учениками, многие из них хотят проверить его на практике. И мы снова возвращаемся к эксперименту, но уже в самостоятельной деятельности (в домашней работе).



В арсенале учащихся те же инструменты – линейка и транспортир. В качестве сферы используем пару обычных воздушных шаров.

На каждом шаре необходимо изобразить равные треугольники. Затем измеряются углы на сферах разного диаметра (10 см и 15 см). Сравнение полученных результатов осуществляется с помощью таблицы. Учащиеся приходят к выводу, что у любого треугольника на поверхности шара сумма углов больше, чем 180 , и этот избыток тем больше, чем больше площадь треугольника (потому-то для маленьких треугольников сумма углов равна почти 180°). Сумма углов меняется от треугольника к треугольнику.

Так что же такое – математический эксперимент? Что за волшебство в себе таит? Проникая в практику обучения, он способствует ликвидации системы заучивания учебника. Мы вместе с учеником оказываемся за его страницами. Также математический эксперимент формирует готовность к самостоятельной умственной деятельности школьников, создает на уроке атмосферу увлеченности учением, доставляет учащимся радость поиска и открытия.

Рассмотрите исследование не просто как путь занимательного освоения предмета, а как фундамент развития поведения, основанного на преобладании проявлений природной поисковой активности ребенка в различных ситуациях.

ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ООО

*Евталициди Екатерина Сергеевна,
учитель математики МБОУ ООШ №10
им. Атамана Головатого г.-к. Геленджик*

*«Учитель должен сознательно идти в ногу с современностью,
проникаться и вдохновляться пробудившимися в ней силами»*

А. Дистервег, немецкий педагог

«Нужно, чтобы дети, по возможности, учились самостоятельно, а учитель руководил этим самостоятельным процессом и давал для него материал». Эти уже привычные по смыслу для нас слова (в условиях реализации современного урока по ФГОС) говорил Константин Дмитриевич Ушинский.

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определение целей образования, учитывающих государственные, социальные, личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Системно-деятельностный подход, лежащий в основе разработки стандартов нового поколения, позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания и создать навигацию проектирования универсальных учебных действий, которыми должны владеть учащиеся.

В основе реализации современного урока лежит принцип системно-деятельностного подхода. Учитель – он вектор, который направляет, вдохновляет и осуществляет скрытое управление процессом обучения. А учащийся, в свою очередь, становится живым участником образовательного процесса. Сегодня ученик сам строит своё знание.

Роль учителя на уроке, который управляет учебным процессом, развивает способности и личность ученика, сводится к тому, что он: формирует устойчивую мотивацию к изучению предмета математики; дифференцированно подходит к обучению учащихся; организует деятельность на уроке таким образом, чтобы учащийся мог самостоятельно мыслить, развивать познавательные способности, самостоятельную и творческую деятельность; подбирает задания, стимулирующие поисковую, проблемную, самостоятельную деятельность.

На современных уроках математики самостоятельной работе ученика отводится больше времени, причем такой вид работы носит исследовательский, творческий характер.

Учитель формулирует задания таким образом: «проанализируйте, проверьте, докажите/объясните, сравните, выразите, создайте модель, найдите закономерность, верно ли утверждение, обобщите, выберите способ решения, исследуйте, оцените, измените, наблюдайте, сделайте вывод и т.д.»

Современный учитель должен быть креативным, направленным на активную созидательную деятельность, ведь компетенциями, которыми должен овладеть (освоить) ученик, должен владеть сам учитель.

Мы уходим от простой передачи знаний, умений и навыков (ЗУН) от учителя к ученику, теперь в развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать их пути реализации, контролировать и оценивать свои достижения, то есть ученик должен уметь учиться.

Чем лучше мы учим детей решать конкретные уравнения или задачи, чем больше даем им технических умений, тем труднее им решать задачи нестандартные и новые.

Ученики пасуют перед новым. Эту проблему можно решить, если формировать универсальные учебные действия. Если у ученика сформирована «стратегия поиска ошибок», он сможет разобраться в любой жизненной ситуации, он сможет критично оценить свои действия, самостоятельно расставить приоритеты и определить цели. Как раз именно это является целью деятельностного подхода – воспитание личности ребенка как субъекта жизнедеятельности: ставить цели; решать задачи; отвечать за результат.

Разберем деятельностный метод организации работы на уроке математики в 5 классе «Делители и кратное».

В начале урока очень важен психологический настрой учащихся, поэтому очень важно начать урок со слов подбадривания. Свой урок я начала словами китайской мудрости: «Расскажи мне, и я забуду. Покажи мне, и я запомню. Дай мне попробовать, и я научусь». Этими строки я мотивировала учащихся на определенную цель урока.

На современном уроке учащиеся самостоятельно формулируют цели и задачи урока. Как это сделать? Как их к этому подвести? Говорю, что тему кто-то стер, поэтому предлагаю им восстановить ее самостоятельно.

Ученикам предлагаю угадать ключевые понятия урока, для этого они разгадывают анаграмму. Решив анаграмму, дети узнают ключевые слова урока «делитель», «кратное» и определяют свою цель.

С формулировкой целей могут возникнуть трудности, поэтому на слайде представлены несколько целей, а ученики выбирают, по их мнению, соответствующие теме урока. На этом этапе урока появляется на мониторе слайд с «Ромашкой Блума», с так называемой ромашкой вопросов. Но ее мы будем использовать в качестве ромашки, где учащиеся ставят перед собой цель и задачи (к этой ромашке целей и задач мы еще вернемся на этапе рефлексии).

Кроме общих целей, нужно учитывать индивидуальные особенности учащихся, которые они ставят конкретно для себя на конкретном уроке. Им в помощь выводятся на экран начало предложений, а дети заканчивают мысль конкретными «своими фразами». Например, уточнить, что такое кратное, вспомнить, что такое делитель, хочу научиться находить НОД нескольких чисел и др. При этом учащиеся учатся выбирать самое необходимое и важное для себя, они соотносят новые знания и умения с уже приобретенными ранее. Таким образом, развивается аналитическое мышление и самостоятельность ученика на первых минутах урока.

Была организована работа в парах. Так, при проверке домашнего задания, детям было предложено поменяться тетрадями, где они сверяли ответы с помощью образца на доске, оценивали работу товарища в специальных оценочных листах по критериям оценки.

Именно работа в малых группах предоставляет возможность ученикам лучше усваивать то, что обсуждают с другими, а лучше всего помнят то, что объясняют другим.

Перед учащимися стояло задание: для каждого из чисел впишите в таблицу семь кратных, начиная с наименьшего.

На первую парту кладется листок с предварительно заготовленным заданием. Задание оформлено в виде таблицы с пустыми ячейками, где ученик, сидящий на первой парте, заполняет пустую ячейку и передает этот лист следующему ученику. Листок должен дойти до последней парты и быть заполнен полностью. В конце эстафеты оценивается, как быстро и правильно учащиеся справились с заданиями, а также их поведение во время урока.

| Число | Кратные | | | | | | |
|-------|---------|--|--|--|--|--|--|
| 6 | | | | | | | |

| Число | Кратные | | | | | | |
|-------|---------|--|--|--|--|--|--|
| 8 | | | | | | | |

| Число | Кратные | | | | | | |
|-------|---------|--|--|--|--|--|--|
| 10 | | | | | | | |

Предложенные ученикам задания в малых группах, их форма и работа дают возможность каждому проявить свою математическую наблюдательность, мышление, способность к мобилизации, умение применять полученные знания на практике и выбирать наиболее рациональное решение.

В конце урока ребятам была предложена дифференцированная обучающая самостоятельная работа. Где они могли выбрать 1 или 2 уровень сложности, тем самым оценивая свои возможности. А это является важным психологическим моментом урока и показывает учителю, как сам ребенок оценивает свои приобретенные знания и на какую оценку он претендует.

С целью оценки самостоятельного оценивания обучающимся своей работы и своего товарища, были предложены оценочные листы, которые дети заполняли после выполнения каждого листа.

Дети на этом этапе урока учатся оценивать свои работы, учатся быть объективными к себе и анализируют свою работу, что мотивирует их быть внимательными, выполнять задание более успешно.

В ходе выполнения обучающей самостоятельной работы у ученика формируются затруднения, но он может осуществить коррекцию своих знаний самостоятельно, используя самопроверку по образцу, взаимопроверку своего товарища. Например, после работы в парах, когда нужно было найти делители числа, ученики сверяли ответы с образцом на доске. Если ответ был верный, то в оценочном листе ставили себе +. Если же нет, то верно решение комментировалось. И уже на следующем примере ученики могли скорректировать свои знания.

На стадии рефлексии развиваются метапредметные умения анализировать свою работу, правильно говорить на математическом языке, умение верно называть математические термины и понятия, аргументировать свою точку зрения. Элемент игры логически завершает урок, придаёт ему стройность и логичность. Перед учащимися на экране монитора появился вновь знакомый слайд с ромашкой, где они ранее озвучили и поставили перед собой цели и задачи. Теперь перед ними: определить

справились ли они с поставленными целями и задачами, усвоили ли тему занятия, легко ли им было, а если возникли трудности на каком-то этапе, то обязательно разобрать проблемы.

Домашнее задание соответствовало требованиям, так как учащимся было предложено разноуровневое задание, с учетом индивидуальных возможностей ребенка.

В соответствии с СанПин была проведена физкультминутка, которая помогла избежать перенапряжения и сделать зарядку для глаз.

Свой урок я закончила следующими строками:

«Исследуйте все вещи с помощью чисел, проникните в эту тайну и размышляйте, – сказано в «Книге Творения» учения древних иудеев – Каббалы. – Постигнув мудрость чисел, сами станете мудрыми.»

И задала вопрос ученикам для размышления: «Помогает ли наша тема постигать мудрость чисел?»

В итоге хочется отметить, что системно-деятельностный подход в образовании – это метод обучения, при котором ребенок не просто получает новые знания в готовом виде, а добывает их самостоятельно в процессе собственной учебно-познавательной деятельности.

