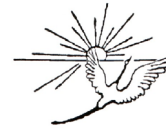
Министерство образования Сахалинской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Сахалинской области»
Кафедра естественно-математического образования

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Методические рекомендации



Издательство ИРОСО
Южно-Сахалинск
2020

ББК 74.262.21
И 88

Использование практико-ориентированного подхода в обучении математике: метод. рекомендации / Сост.: Т.В. Шаховал. – Южно-Сахалинск: Изд-во ИРОСО, 2020. – 24 с.

Методические рекомендации адресованы учителям математики, осуществляющим профессиональную деятельность в основной и средней школе.

© Министерство образования Сахалинской области, 2020
© ГБОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области», 2020
© Издательство ИРОСО, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Сущность практико-ориентированного обучения 4

Технологии и методы практико-ориентированного обучения на уроках математики 7

Практико-ориентированные задачи 18

Список литературы 23

СУЩНОСТЬ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Для современного образования важно формирование и развитие успешной личности, уверенно адаптирующейся к изменениям окружающего мира, а также готовой к труду и дальнейшему самообразованию. Для жизни человеку нужен не только имеющийся у него огромный багаж знаний, но и способность верно оценивать изменения окружающего мира и возможность грамотного применения своих умений и знаний на практике.

Перед российской школой поставлена конкретная задача – повышение качества образования и воспитания, совершенствование учебного процесса, методов обучения, развитие индивидуальных особенностей и склонностей учащихся, широкое использование передового педагогического опыта.

Школьникам надо дать не просто сумму знаний по предмету, но и сформировать у них логическое мышление, стойкость убеждений, умение творчески применять знания и использовать их в новой ситуации, привлечь интерес к предмету, научить думать, анализировать, сравнивать, обобщать.

Высокая познавательная активность возможна только на интересном для ученика уроке, когда ему интересен предмет изучения. Чтобы возбудить интерес, нужно создать мотив, а затем открыть школьникам возможность нахождения цели.

Современная школа предполагает не только простое усвоение знаний, но и общее развитие учащихся. Именно поэтому в последнее время все больше разрабатывается новых технологий образовательного процесса, одной из которых является практико-ориентированное обучение.

Однако инновационные направления реализуются медленно, имея некоторые проблемы. Главная из них – отрыв учебных занятий от практики и анализа ситуаций повседневной жизни. Вследствие этого у учащихся теряется позитивное отношение к изучаемому материалу, он становится трудным для усвоения. Возникает необходимость организовать учебный процесс так, чтобы он стал познавательным, а знания – востребованными. Только тогда дея-

тельность учащихся станет успешной. На решение этой задачи как раз и направлено практико-ориентированное обучение.

В настоящее время актуальным является внедрение в учебный процесс педагогических технологий, повышающих интенсивность, качество, уровень мотивации, привлекательность процесса познания. Одной из таких технологий является практико-ориентированное обучение.

Актуальность практико-ориентированного обучения заключается в значительном повышении эффективности обучения. Этому способствует система отбора учебного материала, помогающего обучающимся оценивать значимость, практическую востребованность приобретаемых знаний и умений, создание практико-ориентированной образовательной среды учебного заведения, изучение ее влияния на становление, реализацию, раскрытие, самосовершенствование личности.

Практико-ориентированное обучение в соответствии с идеей гуманизации образования позволяет преодолеть отчуждение науки от человека, раскрывает связи между знаниями и повседневной жизнью людей, проблемами, возникающими перед ними в процессе жизнедеятельности.

Наряду с последовательным и логичным изложением основ наук на всех этапах обучения в каждой обучаемой теме содержится материал, отражающий ее значение, место той или иной природной закономерности в повседневной жизни.

В рамках практико-ориентированного подхода значительно повышается эффективность обучения благодаря повышению личностного статуса учащегося и практико-ориентированному содержанию изучаемого материала.

Целью практико-ориентированного обучения является развитие познавательных потребностей, организация поиска новых знаний, повышение эффективности образовательного процесса. Практико-ориентированное обучение заключается в построении учебного процесса на основе приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем в разнообразных сферах жизни и осознания того, где, как и для чего можно употреблять полученные знания на практике.

Практико-ориентированное обучение строится на следующих принципах:

– активные формы приобретения и усвоения знаний;
– мотивированное обеспечение учебного процесса;
– гарантия исследовательской свободы;
– самоанализ собственного опыта;
– расширение возможностей социализации обучения.

Математика является одним из основных изучаемых предметов. Математические знания необходимы практически во всех направлениях, связанных с естественными науками, техническими и инженерными профессиями, экономикой. Выпускник должен не только освоить предметные знания, но и уметь с их помощью решать практические задачи в условиях реальной жизни. В связи с этим одна из основных задач школьного образования – усилить практическую направленность в том числе математики. В Концепции развития математического образования одной из проблем указана проблема содержательного характера. Существует необходимость расширения связи математики с другими школьными предметами, усиления прикладной направленности школьного курса математики.

Прикладная направленность школьного курса математики осуществляется с целью повышения качества математического образования учащихся, применения их математических знаний к решению задач повседневной практики и в дальнейшей профессиональной деятельности.

С другой стороны, усиление прикладной направленности обучения математике имеет положительное влияние на качество обучения самой математике.

Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности. На уроках необходимо обеспечивать органическую связь изучаемого теоретического материала и задачного материала так, чтобы школьники понимали его значимость и перспективу его использования.

Одним из главных условий осуществления деятельности, достижения определенных целей в любой области является мотивация. В основе мотивации лежат потребности и интересы личности. Чтобы добиться хороших успехов в учебе школьников, необходимо сделать обучение желанным процессом.

ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Хорошо известно, что ничто так не привлекает внимание и не стимулирует работу ума, как удивительное, поэтому эффективно использование таких приемов, которые стимулируют внутренние ресурсы – процессы, лежащие в основе интереса.

Чтобы обучение было по-настоящему эффективным, у ученика должна возникнуть внутренняя потребность в знаниях, умениях и навыках, которые предлагает учитель, а также желание активно действовать по их приобретению. Из-за высокого уровня мотивации у ученика формируется цель, и его обучение становится активным, независимым от учителя, переходит в самостоятельную целенаправленную деятельность.

С целью формирования познавательных мотивов на уроках математики целесообразно применять следующие методы и приёмы:

– апелляция к жизненному опыту детей;

– создание проблемной ситуации;

– использование метода целесообразных задач с практическим содержанием;

– использование художественной и научно-популярной литературы;

– организация познавательных игр (ролевых, деловых и т.д.);

– применение современных образовательных технологий;

– использование математических парадоксов, задач со скрытой ошибкой;

– использование исторического материала, достижений отечественной науки;

– организация исследовательской работы, ситуации поиска, элементов моделирования, прогнозирования, эксперимента;

– использование ассоциаций и метода анализа жизненных ситуаций;

– создание ситуации удивления и успеха;

– проведение нетрадиционных уроков;

– создание на уроке атмосферы благоприятного комфорта.

Суть этих приемов состоит в том, чтобы привлечь интерес к предстоящей работе чем-то необычным, загадочным, проблемным, побуждая всех учащихся вовлечься в работу с первых минут урока.

Методическая ценность приемов:

– активное включение в работу всех учащихся;

– свобода выбора деятельности (ученик не привязан к конкретной задаче, а выбирает факты, ему знакомые и понятные);

– обеспечивается системность знаний и умений;

– обнаруживается проблема, решение которой, возможно, связано с исследованием каких-либо фактов (вопрос для исследования ставят сами учащиеся);

– развитие математической «зоркости», формирование произвольного внимания.

В рамках практико-ориентированного обучения необходимо организовать деятельность учащихся, направленную на формирование у учащихся умений думать и действовать.

На разных этапах уроков можно использовать различные приемы практико-ориентированного обучения:

1. Урок изучения нового материала (лекция, конференция, экскурсия, исследовательская работа, урок с элементами беседы).

2. Урок закрепления знаний и выработки умений и навыков (практикум, лабораторная работа, деловая игра, дискуссия).

3. Урок обобщения и систематизации знаний (семинар, конференция, диспут).

4. Урок контроля и оценки знаний, умений, навыков учащихся (зачет, экзамен, проверочная работа, диктант).

5. Комбинированный урок (практикум, конференция, семинар, контрольная работа, лекция).

Уроки-практикумы

Для формирования практических навыков на уроках математики эффективно использовать уроки-практикумы.

Урок-практикум – это одна из форм организации образовательного процесса, направленная на получение практических навыков на основе теории. На нем ученики делятся на несколько групп и

выполняют работу. Она может быть или одинаковой, или немного отличающейся. Это зависит от числа обучающихся. Управление уроком-практикумом осуществляется при помощи плана (для учителя) и инструкций (для учеников), в которых прописываются действия участников.

В следующих случаях стоит отдавать предпочтение уроку-практикуму:

– при изучении новой темы, если информация доступна для обработки без посторонней помощи;
– при обобщении новой темы;
– при изучении способов решения проблем.

Формы урока-практикума:
– практическая работа;
– лабораторная работа;
– лабораторно-графическая работа.

Типы урока-практикума:
– углубление теории;
– групповая обработка информации;
– индивидуальная обработка информации;
– контроль;
– зачет;
– комбинированного типа.

Виды урока-практикума:
– установочный;
– иллюстративный;
– тренировочный;
– исследовательский;
– творческий;
– обобщающий.

Что дают уроки-практикумы учителю:

– преподавание теоретического материала укрупненными блоками высвобождает несколько уроков для решения задач;

– возможность неоднократно использовать составленный практикум в будущем;

– возможность поддержать именно тех учащихся, которые испытывают трудности при решении какого-либо задания, выявить наиболее любознательных и пассивных;

– проведение анализа знаний учащихся, выявление пробелов и нахождение путей их ликвидации.

Что дают уроки-практикумы обучающемуся:

– активизируют мыслительную деятельность учащихся, мобилизуют их на серьезную и кропотливую работу, развивают мышление;

– снимают страх, создают положительный настрой на всю дальнейшую работу и уверенность в своих силах;

– воспитывают чувства товарищества и коллективизма;

– учитывают индивидуальные особенности, склонности и способности учащихся;

– стимулируют работу учащихся с дополнительной литературой при решении разноуровневых заданий.

Структура уроков-практикумов:

1. Сообщение темы, цели и задач практикума.
2. Актуализация опорных знаний и умений учащихся.
3. Мотивация учебной деятельности учащихся.
4. Ознакомление учащихся с инструкцией.
5. Подбор необходимых дидактических материалов, средств обучения и оборудования.
6. Выполнение работы учащимися под руководством учителя.
7. Составление отчета.
8. Обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов.

Уроки-практикумы способствуют формированию практико-ориентированных знаний, умений, навыков, способствуют развитию школьников способности ориентироваться в окружающей действительности.

Рекомендуем ознакомиться с материалами:

1. Лабораторные работы на уроках математики: https://www.predmetnik.ru/categories/7/articles/481.

2. Экспериментальная математика в школе. Исследовательское обучение: https://monographies.ru/en/book/view?id=560.

3. Ширшова Т.А., Полякова Т.А. Лабораторные работы как средство мотивации и активизации учебной деятельности учащихся // ОНВ. – 2015. – №4: https://cyberleninka.ru/article/n/laboratornye-raboty-kak-sredstvo-motivatsii-i-aktivizatsii-uchebnoy-deyatelnosti-uchaschihsya.

Уроки-экскурсии

Экскурсия, какой бы дисциплине она ни соответствовала, способствует развитию у школьников интереса к знаниям, росту мотивации к учению, расширяет кругозор, учит рассматривать факты и явления окружающей жизни во взаимосвязи; сравнивать их между собой, делать обобщения, выводы и т.д.

Учебные экскурсии – это форма организации обучения, которая позволяет проводить наблюдения, а также изучение различных предметов, явлений и процессов в естественных условиях.

К проведению экскурсий предъявляются те же самые требования, что и к любому современному уроку. Она должна развивать у учащихся самостоятельное творческое мышление, воспитывать, отвечать требованиям общественного развития, соответствовать возрастным особенностям учащихся, иметь свою внутреннюю логику и организацию, то есть быть «частицей» педагогического процесса. Наряду с повторением и совершенствованием знаний, умений и навыков на экскурсиях проводится исследовательская работа, учащиеся приобретают новые представления, вырабатывают умения, получают новые знания.

Математические экскурсии:

– развивают наблюдательность, внимание, память;

– способствуют совершенствованию мышления, речи;

– приучают к лучшей ориентировке в явлениях в окружающей действительности;

– дают возможность самостоятельно открывать новое для себя математическое знание, в том числе из программного материала;

– помогают лучше понять учебный материал, осмыслить, усвоить его, т.е. сделать своим, прочно запомнить;

– способствуют формированию исследовательских умений;

– поддерживают и углубляют интерес к учению, улучшают мотивацию.

Наряду с тем, что экскурсия имеет огромную воспитательную ценность, это весьма привлекательная форма сообщения знаний потому, что в высшей степени конкретна. Здесь школьники видят не рисунки или таблицы, не световые картины или кинокадры, а

подлинную предметную наглядность, поэтому их знания приобретают конкретность.

Образовательные экскурсии как форма урока обеспечивают здоровьесохраняющее обучение, поскольку позволяют устранить некоторые факторы школьной жизни, негативно воздействующие на здоровье детей.

К таким факторам относятся:

– неподвижность за партой во время урока;

– длительная работа в закрытом помещении без свежего воздуха и с искусственным освещением, подавление эмоций;

– невостребованность и даже подавление в образовательном процессе творческого потенциала детей, готовности самостоятельно мыслить, рассуждать и добывать новое знание из окружающей жизни, что нарушает природосообразность обучения;

– запрещение любых движений, проявления собственной точки зрения, в результате чего вырастают люди, не умеющие действовать;

– нервно-психические нагрузки из-за оценочного общения на привычных уроках;

– книжное изучение действительности, затрудняющее применение знаний программного материала на практике.

Прогулка во время образовательной экскурсии освобождает детей от длительного сидения за партой, снимает статическое напряжение, улучшает физическое здоровье, снижает шансы развития гиподинамии, открывает возможности для проявления эмоций, делает наглядным и доступным программный математический материал, поскольку нацелена на укрепление психического здоровья через психологический комфорт.

Экскурсия – это особая форма проведения урока, работа с учебной информацией, но без учебника. Занятия математикой во время экскурсии не должны быть неудобным подобием занятий в классе, но только на свежем воздухе и с плохими условиями. Не надо брать на улицу лишний дидактический материал, которым обычно пользуются в кабинете, так как важно использовать дидактические возможности окружающего материала: и того, что создано природой, и того, что сделано человеком.

Экскурсия по математике начинается с вводной беседы учителя.

Основная часть образовательной экскурсии – самостоятельная работа учащихся.

Завершается экскурсия презентацией результатов самостоятельной работы учащихся, которая выполнялась в группах или индивидуально, и подведением итогов (таблица 1).

Таблица 1

Структура и этапы урока-экскурсии

Подготовка учителя и учащихся	**Проведение экскурсии**	**Оформление полученного материала**
Вступление	***Основная часть***	***Заключение***
а) Объясняет учащимся цель экскурсии; б) знакомит в общих чертах с объектом; в) сообщает учащимся знания, необходимые для понимания экскурсионного материала; г) знакомит с планом экскурсии; д) сообщает учащимся время и место сбора, маршрут экскурсии; е) разъясняет правила техники безопасности.	Содержание состоит из отдельных подтем, которые раскрываются на объектах и объединены главной темой. Эта тема обуславливает направленность экскурсии, соотношение частей, объем конкретного материала, связанного с объектами, и сам принцип изложения.	В заключение подводятся итоги экскурсии, делаются общие выводы по теме. Заключительный этап экскурсии состоит в оформлении и презентации результатов экскурсии (рисунки, макеты, документы и др.).
Вся подготовительная работа должна строиться так, чтобы вызвать у учащихся интерес к экскурсии.	Строится на сочетании показа, рассказа и практической исследовательской части. Без показа экскурсия превращается в лекцию или беседу. Без рассказа остается просто осмотром достопримечательностей.	Заключение закрепляет смысл и значение увиденного и услышанного учащимися на экскурсии, еще раз поясняет тему.

Проведение математических экскурсий в основной школе позволяет обучающимся приобрести практические навыки работы вне класса, направленные на глубокое понимание и осмысление изучаемого материала. В процессе урока экскурсии учитель организует наблюдения и самостоятельную работу учащихся, консультирует их. Дети ведут записи наблюдений, делают зарисовки, фотоснимки, выполняют практическую работу, измерения, собирают задачный материал и т.д. Завершаются экскурсии обработкой

собранных сведений и материалов. Школьники анализируют и обобщают полученные данные; составляют задачи, графики и диаграммы; готовят проекты и доклады; оформляют дневники, альбомы, стенгазеты, рукописные журналы; выпускают любительские кинофильмы.

Можно выделить несколько вариантов математической экскурсии:

По месту проведения:

– на природе (парк, лес, берег, сквер, школьный двор и т.д.);

– на улице населенного пункта, поселка, города, во дворе жилого дома;

– на предприятии (фабрика, почта, элеватор, бухгалтерия, магазины);

– в музее (например, краеведческом);

– в школе (столовая, библиотека, рекреация);

– смешанные.

по содержанию:

– тематические;

– комплексные.

Тематические экскурсии проводятся в связи с изучением какой-либо темы или раздела предмета. Эта экскурсия по своему содержанию полностью соответствует только одной теме, которой посвящена.

Комплексные экскурсии в пределах одного предмета могут служить нескольким темам или разделам.

По учебным целям:

– предварительные;

– текущие;

– заключительные.

Предварительные экскурсии весьма полезны для возбуждения интереса к изучению определенного раздела или темы предмета. Они имеют своей целью дать общее представление об объекте, особенности которого будут изучаться на занятиях, накопить факты, объяснение и содержание которых раскроется позднее. Обычно предварительная экскурсия начинается введением в новый раздел предмета или в новый для учащихся предмет.

Текущие экскурсии проводятся параллельно с изучением на уроках разделов программы с целью конкретизации отдельных вопросов и более основательного их рассмотрения.

Заключительные экскурсии проводятся в конце изучаемого раздела или темы. Эти экскурсии обычно очень продуктивны с педагогической точки зрения: учащиеся уже имеют определенный запас знаний, полученных на уроках, а экскурсия углубляет и конкретизирует эти знания, обогащает новыми фактами, расширяет кругозор ребят. Таким образом закрепляются знания, успешно завершается изучение раздела или темы, обеспечивается связь их содержания с реальной действительностью.

По характеру деятельности учащихся:

– иллюстративные;

– исследовательские.

На уроках математики наиболее часто используются исследовательские экскурсии.

Структура исследовательской экскурсии:

1. Сообщение темы и задач экскурсии (2 минуты).
2. Вводная беседа (5–7 минут).
3. Самостоятельная работа учащихся (15 минут).
4. Отчет о проделанной работе (8–10 минут).
5. Дополнительное сообщение учителя (3–5 минут).
6. Заключительная беседа (5 минут).
7. Домашнее задание (1–3 минуты).

Рекомендуем ознакомиться с материалами:

1. Урок-экскурсия по математике по теме «Периметр многоугольника» для 5-го класса: https://pedsovet.su/load/136-1-0-23315.

2. Математическая экскурсия по Санкт-Петербургу. Урок математики по теме «Натуральные числа»: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/637424/.

3. Электронный учебно-методический комплекс «Внеклассная работа по математике»: https://docplayer.ru/31004924-Vneklassnaya-rabota-po-matematike.html.

4. Учебно-математические вариации экскурсии «За угол» или составление учебных задачек «из воздуха»: http://www.openlesson.ru/?p=857.

5. Музей математики: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/517686/.

6. Математический парк: https://museum.adygmath.ru/ru/.

Практико-ориентированные проекты и исследовательские работы

Школа развивает способности детей самостоятельно определять учебные цели, намечать пути их реализации, адекватно оценивать достижения, работать с источниками информации, формулировать собственные мнения. Для решения этих задач учителя формируют универсальные учебные действия. Самое эффективное средство – метод проектов. Он реализует потенциал личности, развивает способности, обеспечивает познавательную мотивацию и интересы учащихся, их готовность к сотрудничеству и совместной деятельности с учителем и сверстниками, формирует основы нравственного поведения.

Слово «проект» происходит от латинского «projectus», что означает «брошенный вперёд». Словосочетание «практико-ориентированный» означает: нацеленный на конкретные практические аспекты деятельности.

Практико-ориентированные проекты – способ организации самостоятельной деятельности, позволяющий школьникам максимально использовать свои возможности, проявить себя, свои знания и показать публично достигнутый результат, имеющий важное прикладное значение, значимый и интересный и для самих обучающихся.

Именно метод практико-ориентированных проектов и исследовательской деятельности позволяет:

– решать актуальные проблемы образования и воспитания в соответствии с требованиями времени;

– учитывать интересы ученика, его жизненный опыт и индивидуальные особенности;

– создавать предпосылки для самореализации личности учащегося, раскрытия ее природных задатков, стремления к свободе, ответственности, творчеству;

– перенести акцент на осознанное восприятие предмета во взаимосвязи с жизнью, воспитывать творческое отношение к учебе.

Практико-ориентированные (прикладные) проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разно-

образных методов, средств обучения, а с другой, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Использование этого метода делает учебный процесс творческим, а ученика – раскованным и целеустремленным. При работе над проектами царит творческая рабочая атмосфера, при которой поощряется любая самостоятельная работа, привлечение нового, неизученного материала, когда идет интенсивное самообучение и взаимообучение, создаются условия для саморазвития творческой индивидуальности человека.

Чем ближе к реальной жизни проектная и исследовательская деятельность обучающихся, тем больше интереса, желания творить возникает у детей.

Рекомендуем ознакомиться с материалами:

1. Глухарева Т.Е. Организация проектной деятельности по математике как средство формирования универсальных учебных действий: http://www.eduportal44.ru/koiro/enpj/20171/44(4)_2017/GlucharevaTE.pdf.

2. Темы исследовательских работ по математике: https://obuchonok.ru/node/431.

3. Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио ученика»: https://project.1sept.ru/subjects/8.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Одним из эффективных способов развития предметной грамотности являются практико-ориентированные задачи, которые раскрывают приложения математики в окружающей нас действительности, в смежных дисциплинах, знакомят с ее использованием в технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций.

Решение задач практического содержания способно привить интерес ученика к изучению математики. Такие задания изменяют организацию традиционного урока. Они базируются на знаниях и умениях и требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности.

Развитие у школьников умений решать практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике следует рассматривать как один из способов формирования у них функциональной грамотности. Данный подход к обучению позволяет в дальнейшем выпускнику школы решать проблемы, возникающие в жизни и в профессиональной деятельности

Практико-ориентированные задачи – это вид сюжетных задач, требующих в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования.

Цель этих задач – формирование умений действовать в социально-значимой ситуации. Они базируются на знаниях и умениях, но требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности. Важными отличительными особенностями практико-ориентированных задач от стандартных математических (предметных, межпредметных, прикладных) являются:

– значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося;

– условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания из разных разделов основного предмета – математики, из другого предмета или из жизни, на которые нет явного указания в тексте задачи;

– информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.), что потребует распознавания объектов;

– указание (явное или неявное) области применения результата, полученного при решении задачи.

Этапы учебной деятельности по решению задач с практическим содержанием:

1. Ознакомление с условием задачи и его анализ.
2. Составление плана решения задачи.
3. Оценка практической значимости решения задачи.
4. Работа в группах (решение конкретной задачи с опорой на обобщенный метод).
5. Рефлексия деятельности по решению задачи.

Решение практико-ориентированных задач в большей степени строится на построении модели реальной ситуации, описанной в конкретной задаче. Именно составление модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общекультурным (общеобразовательным).

Часть задач, содержащихся в школьных учебниках, может быть отнесена к задачам с практическим содержанием. Однако ни один учебник не может раскрыть все многообразие связей школьного курса с производительным трудом, поэтому приходится дополнять предлагаемые в учебнике упражнения составленными задачами.

Каждая составляющая практико-ориентированного задания подчинена тому, что это задание должно организовать деятельность учащегося, а не воспроизведение им информации или отдельных действий. Предлагая такое задание, преподаватель должен, во-первых, предварительно убедиться (например, с помощью теста), что знания учащимися усвоены, во-вторых, перечислить, на какие предметные знания обучающийся должен опираться при выполнении задания.

В качестве источника практико-ориентированных задач можно использовать задания, предлагаемые в тестах PISA, исследованиях TIMSS и в контрольно-измерительных материалах для итоговой аттестации выпускников основной и средней школы. В современных учебниках немного практико-ориентированных задач, но на базе

имеющихся заданий можно разработать свои, т.е. «преобразовать» математическую задачу.

«Преобразовать» задачу можно следующим образом:

– выделить математические факты под имеющуюся ситуацию;

– подобрать ситуацию из жизни под конкретную задачу;

– дополнить задачу вопросами и заданиями;

– предложить найти ошибку;

– изменить представление условия задачи (в виде чертежа, таблицы, схемы, диаграммы и т.д.);

– сделать условие с недостающими или избыточными данными.

Сложнее составить новую задачу. Сконструированная новая задача должна соответствовать определению практико-ориентированной задачи и содержать в себе несколько отличительных особенностей, которые отличают ее от стандартных математических задач.

Алгоритм составления практико-ориентированных задач:

1. Определить цель задачи, её место на уроке, в теме, в курсе.

2. Определить уровень сложности задачи.

3. Выбрать форму предоставления информации (текстовая, презентация, график, диаграмма, таблица и т.д.).

4. Сформулировать стимул и задачу.

5. Определить степень самостоятельности учащихся в получении и обработке информации.

6. Определить форму ответа на вопрос задачи (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, ответ в виде графика, рисунка, таблицы).

Решение практико-ориентированных задач на уроке означает использование дополнительных возможностей изучаемого материала, адекватных способов организации изучения традиционного программного материала.

Для применения на уроке практико-ориентированных задач учителем могут быть использованы следующие дополнительные возможности изучаемого материала:

– прикладной характер содержания темы;

– содержание, включающее в себя оценку явлений и событий; различные концепции; различные толкования причин и следствий, другие противоречивые сведения или позиции, допускающие различное толкование;

– материал, имеющий существенное значение для местного сообщества, связанный с широко обсуждаемыми в обществе вопро-

сами (например, проблемы экологии, вопросы межэтнических отношений и т.п.);

– содержание программы, связанное с событиями, явлениями, объектами, доступными непосредственному восприятию школьника (в том числе в учебных ситуациях);

– материал, работа с которым допускает выход за пределы школы, его изучение на базе предприятий, высших учебных заведений, учреждений культуры;

– содержание учебной программы, связанное с формированием учебных умений и навыков;

– содержание учебного материала, которое может найти применение в воспитательной, досуговой, организационной и т.п. деятельности.

Можно выделить три группы практико-ориентированных задач:

1 группа – задачи профориентационного направления.

2 группа – геометрические задачи, связанные с жизнью, с практической деятельностью человека.

3 группа – задачи семейно-практического содержания.

Решать задачи с практическим применением можно на разных этапах урока и во внеурочное время.

Систематическая работа по решению практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов дают положительные результаты. Обучение с использованием практико-ориентированных заданий приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывает повышенный интерес учащихся, способствует развитию любознательности, творческой активности. Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление.

Рекомендуем ознакомиться с материалами:

1. Практико-ориентированные задачи как средство формирования метапредметных компетенций: http://news.scienceland.ru/2019/04/21/%d0%bf%d1%80%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%b8%d0%ba%d0%be-%d0%be%d1%80%d0%b8%d0%b5%d0%bd%d1%82%d0%b8%d1%80%d0%be%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8b%d0%b5-%d0%b7%d0%b0%d0%b4%d0%b0%d1%87%d0%b8-%d0%ba%d0%b0%d0%ba/.

2. НИКО. Банк заданий 5–7 класс: http://185.12.29.196:8080/.

3. Решение задач ЕГЭ ОГЭ ВПР КДР: http://onlyege.ru/.

4. Международные исследования PISA: http://centeroko.ru/projects.html.

5. Суровцева В.А. Ситуационная задача как один из современных методических ресурсов обновления содержания школьного образования: https://moluch.ru/th/2/archive/42/1266/.

6. Слобожанинов Ю.В. Новые педагогические практики: конструирование и применение ситуационных задач: http://eureka.international/res_ru/0_publication_250_1.pdf.

7. Высоцкий И.Р., Ященко И.В. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень. Сборник практико-ориентированных заданий с методическими рекомендациями. https://multiurok.ru/files/ege-matematika-bazovyi-uroven-sbornik-praktiko-ori.html

Поиск способов организации учебного процесса по математике в условиях внедрения федерального государственного образовательного стандарта привел нас к мысли о необходимости определения роли и места технологии практико-ориентированного обучения в процессе формирования у обучающихся основной и средней школы ключевых компетенций.

При практико-ориентированном обучении важно применять активные и интерактивные методы на уроках, организовывать работу в парах, индивидуально, коллективно, используя раздаточный материал и электронные носители. Обязательно демонстрировать иллюстрации, таблицы, рисунки, содержащие данные с помощью интерактивной доски. Это делает обучение более результативным, позволяет достигать поставленных целей в формировании универсальных учебных действий, развивает у учащихся интерес к математике как к предмету, имеющему большое применение на практике в жизни.

Работа по формированию у обучающихся универсальных учебных действий средствами практико-ориентированных заданий позволяет повысить уровень учебной мотивации и сформировать у обучающихся готовность к взаимодействию с объектами природы, производства и быта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волкова, В.Ф. Реализация практико-ориентированного образования на уроках математики / В.Ф. Волкова // Молодой ученый. — 2014. — № 11.1 (70.1). — С. 32-33. — URL: https://moluch.ru/archive/70/12030/ (дата обращения: 17.05.2020).

2. Гин, А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя / А.А. Гин. — 5-е изд. — М. : Вита-Пресс, 2004. — 88 с.

3. Егупова, М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе: Монография. – М.: МПГУ, 2014. – 220 с.

4. Иванов, В.М. Практикоориентированное обучение школьников и самоопределение личности / В.М. Иванов, А.А. Гурдуз, И.А. Мачульная // Концепт. – 2014. – Спецвыпуск № 18. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14727.htm. (дата обращения: 15.05.2020).

5. Орлов, В.В. Методика обучения математике. Практикум: учебное пособие для вузов / под ред. В.В. Орлова, В.И. Снегуровой. – М.: Юрайт, 2020. – 379 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Методические рекомендации

Директор В. Герасимов

Редактор А. Сафонова
Корректор И Цой
Технический редактор О. Ячменникова

Формат 60х84/16
Бумага «Снегурочка»
Печать цифровая

Усл. печ. л. 1,4
Заказ № 87
Тираж 100 экз.

Издательство ИРОСО
693006, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 42
Тел. (4242) 300-298. Факс (4242) 242-501
E-mail: izdatelstvo@iroso.ru