

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт математики, информационных технологий и физики

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ
ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ
«МАТЕМАТИКА»: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ,
ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Тезисы научно-практической конференции
(октябрь 2024 г.)



Ижевск
2024

ISBN 978-5-4312-1231-4
DOI:10.35634/978-5-4312-1231-4-2024-1-49

© ФГБОУ ВО «Удмуртский
государственный университет», 2024
© Авторы тезисов, 2024

УДК 378.1 (063)

ББК 74.480.271.3я431

A437

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом УдГУ

Редколлегия: Тонков Л.Е., Банникова Т.М., Баранова Н.А.

A437 Актуальные проблемы реализации обновленных ФГОС в предметной области «Математика»: опыт, проблемы, пути их решения : тезисы науч.-практ. конф. (октябрь 2024 г.). – Электрон. (символьное) изд. (1,2 Мб) – Ижевск : Удмуртский университет, 2024. – 49 с. – Текст: электронный.

В сборнике опубликованы материалы докладов научно-практической конференции Актуальные проблемы реализации обновленных ФГОС в предметной области «Математика»: опыт, проблемы, пути их решения (октябрь 2024 г.). В конференции приняли участие преподаватели учебных институтов и подразделений УдГУ, учителя УР. Представлены материалы, касающиеся современных проблем математического образования.

Сборник предназначен для преподавателей и студентов вузов, работников системы дополнительного образования, учителей школ республики.

Минимальные системные требования:

Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; WindowsXP/7/8 и выше;
разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf.

ISBN 978-5-4312-1231-4

DOI 10.35634/978-5-4312-1231-4-2024-1-49

© ФБГОУ ВО «Удмуртский
государственный университет»,
2024 © Авторы тезисов, 2024

Актуальные проблемы реализации обновленных ФГОС в предметной области «Математика»: опыт, проблемы, пути их решения
тезисы научно-практической конференции
(октябрь 2024 г.)

Подписано к использованию 25.12.2024
Объем электронного издания 1,2 Мб
Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021
Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Банникова Татьяна Михайловна ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УУД ОБУЧАЮЩИХСЯ	5
Баранова Наталья Анатольевна ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ	8
Дунаев Дмитрий Александрович НУЖНА ЛИ МАТЕМАТИКА ПРОГРАММИСТУ?.....	11
Глухова Наталья Анатольевна, Банникова Татьяна Михайловна, Баранова Наталья Анатольевна СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ	14
Тюрикова Ирина Георгиевна, Тюрикова Наталья Сергеевна ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕ- РЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
Денисова Светлана Николаевна, Банникова Татьяна Михайловна, Баранова Наталья Анатольевна ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО МАТЕМАТИКЕ В 10 КЛАССЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА «IT-ВЕКТОР» И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ	23
Лебедева Марина Юрьевна, Немцова Ольга Михайловна ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕС- ТВЕННЫМ НАУКАМ.....	27

Банникова Татьяна Михайловна, Баранова Наталья Анатольевна МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕК- ТИВНОГО КУРСА «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ	30
Денисова Светлана Николаевна ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬ- НОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕ- МАТИКЕ	34
Банникова Татьяна Михайловна, Баранова Наталья Анатольевна ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ И ПОЗНАВА- ТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ	37
Юсупова Лилия Вахитовна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ФОРМ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕ- ЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ	40
Стяжкина Ирина Владимировна, Банникова Татьяна Михайловна, Баранова Наталья Анатольевна ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УУД У ШКОЛЬНИКОВ	44
Дунаев Дмитрий Александрович ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРО- ГРАММА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» И МЕТО- ДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....	47

*Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государствен-
ный университет*

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УУД ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. В работе исследуется влияние дополнительных уроков математики по теме «Решение текстовых задач различными методами» на формирование регулятивных, а также познавательных УУД у учеников 7–8 классов. Предполагается, что проведение данных уроков способствует более эффективному формированию как регулятивных, так и познавательных УУД.

Ключевые слова: *регулятивные универсальные учебные действия, текстовая задача, способы и методы решения.*

В настоящий период успешной будет та личность, которая сумеет без помощи других найти необходимые новые знания в сегодняшнем информационном обществе. По этой причине, в ходе образовательного процесса главным шагом выступает развитие и воспитание обучающихся как личностей. ФГОС ООО предполагает то, что процесс развития личности совершается посредством формирования их универсальных учебных действий (УУД).

Овладение учащимися универсальными учебными действиями создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться. Развитие регулятивных УУД подразумевает формирование способности личности к целеполаганию и построению жизненных планов во временной перспективе [1].

Как регулятивные, так и познавательные учебные действия считаются такими видами УУД, которые развивают у обучающихся способность индивидуальной организации учебной деятельности, а также подразумевают познание и изучение окружающего мира [1].

Более удачному формированию данных личностных качеств в системе образования содействует предмет математика. Педагогу необходимо выбрать способы, метода, а также средства обучения, целью которых будет наиболее продуктивное развитие регулятивных и познавательных учебных действий. Одним из таких средств может быть текстовая задача.

Текстовая задача – это наиболее результативное учебное средство для формирования регулятивных УУД. Текстовая задача – это требование или вопрос, на который должен быть найден ответ с помощью условий, описанных в задаче [2]. На различных этапах решения текстовых задач формируются такие качества, как целеполагание, планирование, моделирование, корректировка, анализ, оценка и саморегулирование. Развитие этих качеств является аспектом регулятивных УУД. Также в ходе решения задач развивается логическое мышление, усваиваются понятия и метода математических теорий, что относится к познавательному развитию.

С целью повышения результативности формирования регулятивных и познавательных учебных действий на уроках математики были разработаны конспекты занятий по теме «Решение текстовых задач различными методами».

Использовались такие методы решения задач, как арифметический, алгебраический, метод построения алгебраической модели сюжетных задач и метод Ньютона. В ходе второго урока были изучены и разобраны следующие методы: метод одной вспомогательной задачи, метод двух вспомогательных задач, графический метод и геометрический метод. Не все из выше перечисленных методов в полной мере изучаются и разбираются во время прохождения школьной программы. Таким образом проведение дополнительных уроков должно содействовать более легкому усвоению школьниками материала и применению методов решения задач на практике, тем самым более эффективному развитию у них регулятивных и познавательных УУД.

В ходе анализа научной и методической литературы, а также итогов исследования, можно сделать заключение: проведение до-

полнительных уроков способствует более результативному формированию регулятивных УУД.

Список используемой литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др.; под ред. А.Г. Асмолова. Москва: Просвещение, 2010. – 159 с.

2. Фридман Л. М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

*Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В работе исследуются возможности формирования геометрической культуры у школьников на уроках геометрии.

Ключевые слова: *геометрическая культура, уроки геометрии, способы и методы решения геометрических задач.*

Успешное изучение школьного курса геометрии во многом определяют первые уроки. Именно в 7 классе начинается знакомство с понятиями и их свойствами, признаками, с тем, что в дальнейшем будет являться базой всей геометрии. Главная цель первых уроков – сформировать геометрический стиль мышления, разъяснить для чего нужны доказательства, и найти практическое применение новым знаниям. Соответственно с этим у обучающихся будут развиваться пространственное воображение и логическое мышление.

Изучение геометрии начинается еще в начальной школе, затем в 5–6 классах на уроках математики и как отдельный предмет 7–9 классы (основная школа), 10–11 (старшая школа). Каждый этап будет реализовывать свои цели.

На этапах пропедевтики (начальная школа и 5–6 классы) геометрия связывается напрямую с окружающим нас миром. Темы «Параллельные прямые» и «Перпендикулярные прямые» можно рассматривать на объектах в классе. Важно выделять у каждого конкретного предмета его геометрические свойства, создавать геометрические образы. На этих этапах знания накапливаются и развиваются, происходит знакомство с геометрическими инструментами (линейка, циркуль, транспортир). Много основных свойств можно получить практическим путем: вырезая фигуры, перегибая листы

бумаги, распознавая фигуры на готовых чертежах и в окружающем пространстве, измеряя их на плоскости и в пространстве. Свойства изучаемых фигур будут представлять собой как нечто самостоятельно открытое, без теорем и доказательств. Именно на них в последующем изучении будут строиться основные понятия.

Основная цель пропедевтики – подготовка обучающихся к дальнейшему осознанному изучению и освоению школьного курса геометрии.

На этапе изучения планиметрии (основная школа), основной целью является изучение фигур, их свойств, построение, а также доказательства теорем.

На этапе курса стереометрии (старшая школа) цель – изучение геометрических фигур и их свойств в пространстве.

На каждом этапе, независимо от его предметного содержания, у обучающихся должно развиваться пространственное воображение для творческих задатков.

На основании изученной литературы и исследований современных психологов, педагогов и по опыту учителей можно выделить главный аспект обучения: необходимо организовать такую специальную деятельность, чтобы обучающиеся могли учиться самостоятельно, с элементами творчества, чтобы они стали хозяевами этой деятельности.

Поэтому оценивать результат математического образования нужно основываясь на применение знаний на практике; как обучающиеся смогут справиться в нестандартных ситуациях; на развитие компетенций и компетентности обучающихся и формирование творческих способностей.

Для создания такого специального занятия, необходимо сформировать мотивы и цели учебной деятельности, чтобы обучающиеся понимали, зачем они учатся геометрии и какими способами можно учиться геометрии. Наиболее оптимальные методы (приемы) учебной деятельности непосредственно связаны с содержанием предмета, так же они помогают ориентироваться в его логической

структуре. За счет этого формируются необходимые умения и навыки.

Для данной работы было важно определить, что такое геометрическая культура и чем она характеризуется.

Геометрическая культура характеризуется геометрической грамотностью, основанной на знаниях и опыте, приобретенном в процессе обучения геометрии, и способами деятельности, ориентированными на применение курса геометрии в различных сферах и жизненных ситуациях.

Список используемой литературы

1. Тихомиров О. К. Психология мышления: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 288 с.

2. Шарьгин И. Ф. Геометрия. 7-9 кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / И. Ф. Шарьгин. – М. : Дрофа, 2012. – 462, [2] с. : ил.

3. Шарьгин И. Ф. Нужна ли школе 21-го века геометрия? // Математическое просвещение. М.: МНМО, 2004. №3, вып. 8. С. 37–52.

*Дунаев Дмитрий Александрович,
dunaevda@mveu.ru, преподаватель АНПОО «Международный Вос-
точно-Европейский Колледж»*

НУЖНА ЛИ МАТЕМАТИКА ПРОГРАММИСТУ?

Аннотация: Математика является необходимым инструментом обучающихся в рамках изучения программирования и алгоритмизации.

Ключевые слова: *Математика, программирование.*

– В чём сила, брат?

– А вот в чём – в математике, брат!

По мотивам х/ф «Брат»

Нужна ли математика программисту? Такой вопрос регулярно возникает у учащихся среднего, среднего профессионального, высшего и дополнительного образования при изучении основ программирования и алгоритмизации. Давайте рассмотрим ряд простых примеров, отвечающих на данный вопрос.

Пример первый. Задача на деление с остатком (5 класс). Она может быть сформулирована следующим образом: «В городе N отремонтировали класс в средней школе М. Необходимо закупить парты для этого класса. Известно, что в классе будет учиться k учеников, и они будут рассажены по 2 человека за парту. Посчитайте сколько парт нужно закупить?»

Логично предположить, что для решения этой задачи необходимо поделить количество учеников в классе на 2. Но, если учеников в классе чётное число, всё хорошо. А, если учеников нечётное число, необходимо добавить единицу. Какое первое решение предлагают, как правило, учащиеся? Использовать условный оператор для определения чётности количества учеников, и, при необходимости (нечётное число) добавить единицу. Однако это приводит к использованию дополнительных ресурсов вычислительной системы (в том числе, время работы процессора). Но если вспомнить

определение деления с остатком и применить его к делителю 2, мы видим, что

$k : 2 = x$ (0 ост.), при чётном k ,

$k : 2 = x$ (1 ост.), при нечётном k .

Тогда, с точностью до синтаксиса языка программирования, мы можем записать решение следующей формулой

$k \text{ div } 2 + k \text{ mod } 2$, где оператор div – целочисленное деление, оператор mod – взятие остатка от деления.

Второй пример относится к совместному использованию деления с остатком и булевой алгебры. Краткая формулировка задачи: «По обозначению шахматной клетки определить её цвет?» (см. рис. 1)

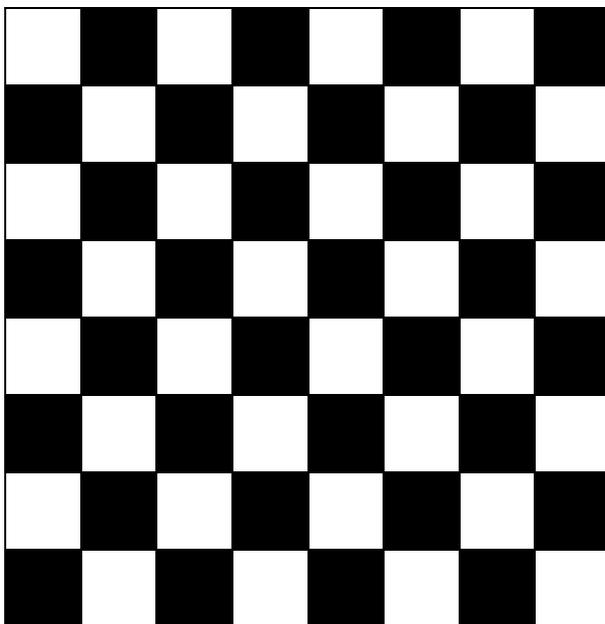


Рис. 1.

Сразу приходит на ум использовать структуры данных – матрицу. Вспоминаем предыдущий пример. Это решение приводит к дополнительному расходу ресурсов (память). Как правильно ре-

шить задачу? Не теряя сути задачи, заменим буквенные обозначения на цифровые.

Мы можем заметить, что клетка имеет чёрный цвет, если чётность номеров по горизонтали и вертикали совпадают. Следовательно, мы можем записать следующее логическое выражение

$$x \bmod 2 = y \bmod 2$$

или

$$x \bmod 2 - y \bmod 2 = 0.$$

Если значение данного выражения Истина (True), клетка имеет чёрный цвет. Иначе – белый.

Этот список можно продолжить в рамках изучения программирования и алгоритмизации, например:

1. Системы линейных уравнений (9 класс) в задачах аппроксимации функций с помощью сплайн функций.

2. Прямоугольная система координат (6–9 класс), наглядная геометрия (5, 6 класс) в задачах построения интерфейса и визуализации, разработки компьютерных игр.

3. Позиционные системы счисления (5 класс) для понимания способа представления чисел в памяти компьютера.

Список использованной литературы

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Математика». Базовый уровень для 5-9 классов образовательных организаций. – М. 2023. – 106 с.

*Глухова Наталья Анатольевна,
natalyagluhova@mail.ru, учитель математики МБОУ ИЕГЛ
«Школа-30»,*

*Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государствен-
ный университет,*

*Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ

Аннотация: Обязательным элементом структуры ЕГЭ по математике являются задачи с параметрами. Существование таких заданий на экзаменах не случайно, так как именно с их помощью проверяется техника владения обучающимися формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления обучающихся и их математической культуры, умения выпускников школы к исследовательской деятельности. Главная задача изучения данной темы – поднять на более высокий уровень изучение математики в школе, следующий за развитием умений и навыков решения определенного набора стандартных задач.

Ключевые слова: *ЕГЭ по математике, задачи с параметрами, математическая подготовка школьников.*

Сегодня качественное образование рассматривается на территории нашей страны как образование, которое может стать в дальнейшем основой для жизни и творчества личности в современном информационном, постиндустриальном обществе. Это положение подразумевает не столько необходимость научить выпускников основной школы извлекать знания из большого количества информа-

ции, окружающей их ежедневно на протяжении всей жизни, сколько обеспечение единства учебной и научной сторон деятельности современных российских образовательных учреждений – в том числе и в системе основного образования.

Глубокая, богатая идеями и методами – содержательно-методическая линия задач с параметрами как нельзя лучше позволит развить активную творческую деятельность учащегося, его системное мышление, подготовить его к решению действительно творческих задач, которые со временем перед ним поставит сама жизнь.

Содержательно-методическая линия задач с параметрами вовсе не обязана быть тяжеловесным дополнением к традиционным содержательно-методическим линиям, который по силам только отличникам и одаренным детям. Напротив, эта линия может и должна использоваться в общеобразовательной школе, привнося в обучение весь богатейший арсенал идей и методов, ей присущих [1].

Несмотря на рассмотренную высокую значимость задач с параметрами в школьном курсе математики, статистика результатов экзаменов по математике нескольких прошлых лет показывает, что именно задачи с параметрами реже всего являются задачами, которые выпускники вообще пытаются решать. Основной причиной непопулярности таких задач современные исследователи считают то обстоятельство, что, несмотря на использование в задачах с параметрами в основном доступных любому ученику теоретических знаний, такие задачи практически не решаются в школьном курсе, а тем более не выносятся на рассмотрение при подготовке к итоговой аттестации [2].

Действительно, анализ современных школьных учебников по математике показывает, что задачи с параметрами либо вовсе в них не представлены, либо занимают минимальное место по сравнению с заданиями других содержательно-методических линий. Более того, даже изучение примерной Программы основного общего образования по содержательной линии «Математика», составленной на основании Федерального государственного образовательного

стандарта основного общего образования, показывает, что задачи с параметрами не выделены в отдельный раздел и представлены лишь в виде отдельных разрозненных компонентов разделов.

При этом, с помощью задач с параметрами на экзамене проверяется техника владения обучающимися формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления обучающегося и их математической культуры. Таким образом, роль задач с параметрами в школьном курсе математики определяется тем, что они способствуют как развитию навыков и умений обучающихся в рамках исследуемой предметной области, так и формированию универсальных личностных характеристик и умений. Конечной целью использования на уроках математики в школе задач с параметрами, является формирование качественной подготовки к ЕГЭ по математике.

Характеризуя методику обучения обучающихся основной школы решению задач с параметрами, необходимо особо отметить, что, исходя из сущности задач с параметрами, их решение представляет собой результат качественного обобщения и систематизации учебного опыта школьника на более высоком уровне продуктивной деятельности. Именно поэтому методика обучения решения задач с параметрами должна включаться в каждую изучаемую тему, в процессе ее освоения школьниками, должны быть разобраны конкретные примеры, осуществлена система соответствующих упражнений, позволяющих отточить формируемые навыки [3]. Подобная работа должна, таким образом, осуществляться систематически (даже если не в рамках основного содержания уроков дисциплины, а в элективном курсе), а не от случая к случаю.

В качестве результата применения методики обучения решению задач с параметрами, у школьников должно быть сформировано понимание того, что:

1. Уравнение (неравенство) с параметром представляет собой особое семейство уравнений (неравенств), которые могут принимать различные виды при различных значениях параметра.

2. Решение уравнения (неравенства), содержащего параметр, может предполагать использование нескольких методов решения, в зависимости от вида уравнения при том или ином значении параметра.

3. График функции в зависимости от значения параметра располагается на плоскости по-разному.

Начало работы по обучению обучающихся решению задач с параметрами в основной школе должно быть положено знакомством школьников с простейшими уравнениями (неравенствами), содержащими параметр. При этом, педагогу необходимо донести до обучающихся идею единства и взаимосвязи, существующей между уравнениями (неравенствами) без параметра с уравнениями (неравенствами), содержащими параметр. Для этого, в частности, можно использовать решения частных случаев задач с параметрами, которые позволяют связать в единое целое в представлении обучающихся задачи с параметром и без параметра.

Исходя из этих методических аспектов, для качественной подготовки к ЕГЭ по математике был разработан элективный курс «Решение задач с параметрами», который позволит повторить, расширить и углубить знания по школьному курсу математики, развить мышление, исследовательские навыки учащихся; сформирует базу общих универсальных приемов и методов к решению задач в едином государственном экзамене по математике.

В процессе проведения элективных занятий в 10–11 классе следует продолжить работу, направленную на формирование умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, рациональность, обобщенность и прочность. В процессе обучения обучающихся решению задач с параметрами важное значение приобретает не только форма учебных заданий, но также и их количество, место в общей структуре курса. В связи с этим, существует потребность в формировании элективных курсов, целью которых становится обучение обучающихся решению задач с параметрами.

В рамках данного исследования был проведен педагогический эксперимент, направленный на практическое применение методики обучения решению задач с параметрами учащихся старшей школы и их использования в качестве средства формирования исследовательских умений обучающихся, а также повышению эффективности качества подготовки к ЕГЭ.

По итогам проведенного исследования можем сделать следующие выводы:

1. Значение задач с параметром в школьном курсе математики определяется тем, что в ходе их решения формируется культура логических рассуждений обучающихся; вырабатывается математическая культура.

2. Анализ современных школьных учебников по математике показал, что задачи с параметрами либо вовсе в них не представлены, либо занимают минимальное место по сравнению с заданиями других содержательно-методических линий. В остальных же учебниках уравнения и неравенства с параметрами находится в разделе «трудных задач» или «задач повышенной сложности», что часто приводит к игнорированию их в содержании школьного курса алгебры.

3. Задачи с параметром оказывают существенное воздействие на качество подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике.

4. Работа с обучающимися в рамках элективного курса позволила добиться серьезного улучшения исследуемого умения, преодолеть страх обучающихся перед задачами с параметром, создать у них позитивный настрой при осуществлении данного вида деятельности.

Исследование может быть продолжено путем дальнейшего углубления и проработки содержания методики обучения обучающихся решению задач с параметром. В частности, в структуру проводимых занятий могут быть включены различные методы активного обучения, избираемые в соответствии с психологическими особенностями обучающихся, их интересами и склонностями.

Список использованной литературы

1. Митрошин В.В. Решение задач с параметрами. Теория и практика. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 286 с.

2. Жданова О.К. Как научить решать задачи с параметрами? // Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки. – 2016. – № 2. – С. 79–89.

3. Рудометова Н.В. Особенности математической деятельности учащихся гуманитарных классов и школ // Мир науки, культуры и образования. – 2014. - № 3. – С. 75–78.

*Тюрикова Ирина Георгиевна,
turikowa.ir@yandex.ru, учитель, МБОУ «СОШ №100», г. Ижевск,
Тюрикова Наталья Сергеевна,
turikowa.ir@yandex.ru, преподаватель, АНО ЦДО «Открытая
аудитория»*

ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация: Познавательный интерес – одна из актуальных проблем нашего времени. Теоретические разработки этой проблемы должны осуществляться на практике обучения.

Ключевые слова: *познавательный интерес, внеклассная работа.*

Требования к уровню компетентности выпускников образовательных учреждений указывают, что «Математическое» исследование приводит к тому, что выпускники рекомендуются для дальнейшего обучения работодателями в той же области и должны обладать следующими умениями: полным представлением о математике как способе осмысления действительности. В процессе преподавания необходимо выработать у учащихся следующие навыки: совершенствование своего познавательного процесса, а также интереса к нему; реорганизация совместного обучения и общей активности с учителем и сверстниками; действие как в индивидуальном, так и в групповом формате. Однако, опыт школьного обучения свидетельствует о том, что названные навыки не сформированы достаточно полно, а стандартные подходы к учебной деятельности не способствуют повышению уровня данных умений на новую ступень. Следовательно, располагает пространство расхождение промежду потребностью совершенствовать доводы и кругозоры познавательной деловитости школьников, переорганизовывать их тренировочное пособничество и совместную активность с преподавателем и сверстниками, и не-

удовлетворительной отдачей обыкновенных способов тренировочной деловитости для этих целей.

Наличие противоречия позволило нам сфокусировать основную идею нашего исследования, которая заключается в поиске эффективных методов организации внеклассной деятельности подростков 5–6 классов. Целью было создание таких методов, которые стимулировали бы мотивацию к учению и одновременно помогали расти в опыте учебной деятельности.

Из-за возрастных и эмоциональных особенностей подростков в возрасте 10–12 лет, была выдвинута гипотеза о том, что использование дидактических игр во внеурочной деятельности может стать эффективным инструментом. Детальный анализ психолого-педагогической литературы подтвердил положительное влияние дидактических игр на обучение математике у младших подростков, что подтверждало актуальность выбранной темы.

Одним из методов достижения наших целей было установление и развитие познавательного интереса у обучающихся. В связи с этим, задачей преподавателя становилось активизировать познавательный интерес учеников к различным предметам, включая математику.

Познавательный интерес является одной из важных составляющих в образовательном процессе, и его развитие и выработка вызывают большой интерес среди исследователей. История изучения познавательного интереса богата множеством позиций, выраженных как в трудах ученых прошлых веков, так и в работах современных исследователей.

В. Давыдов в своих исследованиях рассматривал уровни и проявления развития познавательного интереса. Ю. Бабанский и А. Столярченко анализировали обстоятельства и факторы, влияющие на формирование познавательных интересов.

В научных работах психологов и педагогов было представлено множество определений познавательного интереса, и было разработано много инструментов, способствующих его развитию у учащихся во время изучения математики. Однако не все из них адаптированы

под системно-деятельностный подход и соответствуют современным стандартам.

Объект исследования – процесс преподавания математики во внеклассной деятельности с применением дидактических игр и их элементов у учеников 5–6 классов.

Предмет исследования - дидактические игры как средство развития познавательного интереса у обучающихся.

Гипотеза: использование дидактических игр во внеклассной деятельности способствует развитию познавательного интереса к математике у учащихся.

Цель: описать возможности дидактических игр для формирования познавательного интереса к математике во внеклассной деятельности у школьников 5–6 классов.

Список использованной литературы

1. Дубровская Е.Н. Дидактические игры, турниры, конкурсы, праздники. 5–11 классы. – М.: Педагогическое общество России, 2010. – 80 с.
2. Смыкалова Е.В. Математика 5 класс: задачи, развивающие игры. Учебное пособие. – СПб: Смио-Пресс, 2020. – 100 с.
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Книга для учителя. – М: Просвещение, 1990. – 96 с.

*Денисова Светлана Николаевна,
setni@mail.ru, учитель математики БУО Школа-интернат УР
«Республиканский лицей-интернат»,
Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государствен-
ный университет,
Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО МАТЕМАТИКЕ В 10 КЛАССЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА «ИТ-ВЕКТОР» И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация: В работе предлагается разработка элективного курса по математике в рамках проекта «ИТ-вектор» для учащихся 10 класса. Задача курса – подготовить школьников к получению высшего образования в ИТ-области. Исследуется эффективность предлагаемой системы задач и методических приемов организации образовательного процесса с учетом того, что в одной учебной группе учатся дети, ранее обучавшиеся по программе «ИТ – вектор» (8–9 класс), и дети, которые только пришли в образовательное учреждение и будут осваивать данную программу первый год.

Ключевые слова: *ИТ-класс, электронные ресурсы, математическая подготовка школьников.*

Информационные технологии все больше проникают в жизнь общества, во все процессы: социальные, экономические и политические, помогая им развиваться, являются сопутствующим и неотъемлемым средством предоставления и анализа информации. В Удмуртской Республике реализуется проект по подготовке кадров для отрасли информационных технологий «Система профориентации и профильного обучения инженерно-технической направленности в образовательных организациях Удмуртской Республики в рамках глобального проекта "ИТ-вектор образования" (далее –

проект "IT-вектор образования")». Проект "IT-вектор образования" решает важную задачу по подготовке квалифицированных кадров в IT-отрасли. Первая ступень проекта начинается с обучения в классе с программой углубленного изучения математики и информатики, так называемом IT-классе. Обучение в общеобразовательных организациях начинается с 7 класса. Проект "IT-вектор образования" в школе направлен на профориентацию обучающихся, помогающий сделать выбор специальностей инженерного и IT-профиля и целенаправленную подготовку к поступлению в организации профессионального и высшего образования Удмуртской Республики.

Для успешной реализации данного проекта необходима хорошая математическая база знаний учащихся: умение решать нестандартные задачи школьного курса, задачи на логику, умение работать с множеством данных, принимать нестандартные и рациональные решения, владеть навыками решения комбинаторных задач, заданий, не имеющих однозначного ответа. Элективный курс по математике является тем мостиком, который призван обеспечить успешное освоение основ программирования, его содержание построено с учетом рекомендаций учителей информатики.

Так как современным детям удобнее работать с электронными ресурсами, теоретические материалы занятий размещаем в электронную оболочку Moodle, практическая работа по разбору заданий и отработке навыков решения проводится в режиме очных занятий. В работе исследуется эффективность метода «Перевернутого урока» на элективном курсе по математике с группой детей, которые уже занимались по программе «IT – вектор» в 8–9 классах и классическими занятиями с группой детей, обучающихся по данной программе первый год.

Изучение программного материала основано на использовании расширения и укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и расширить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно: перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых задач, входящих как составная часть в решение сложных [1].

Важной особенностью Moodle является сохранение всех выполняемых обучающимися работ, оценок и комментариев преподавателя к представленным работам, всех сообщений на форуме. Система контролирует «посещаемость», активность обучающихся, время их реальной учебной работы в сети. Проверочные работы и задания с автоматической проверкой позволяют осуществлять контроль за успеваемостью учеников. Каждый ученик получает индивидуальный вариант. Решения проверяются автоматически, а результаты сразу отражаются в личном кабинете учителя. Автоматическая проверка решения заданий экономит время учителя. Учителю в личном кабинете доступна статистика класса и отдельных учеников. Каждый ученик получает возможность самостоятельно изучить курс в комфортном для себя темпе с необходимым именно для него количеством повторений и отработок вне зависимости от уровня подготовки, социальных и географических условий [2].

В процессе теоретического и экспериментального исследования поставленной проблемы в соответствии с задачами и целью исследования получены следующие основные результаты:

1. Выявлены основные факторы, способствующие решению проблемы обеспечения прочных знаний, которые составили теоретическую основу создания электронного ресурса: деятельность учащихся, их активность и самостоятельность, учет их базовых знаний.

2. На основе приведенных выше факторов выявлены требования к повторению, обеспечивающему прочность усвоения базовых знаний и мотивации обучающихся.

3. На выделенной теоретической основе предложена методика создания и использования электронного ресурса в рамках проекта «ИТ-вектор» как средства повышения прочности усвоения базовых знаний и мотивации обучающихся.

Полученные результаты свидетельствуют о достижении цели исследования, которая состояла в теоретическом обосновании, разработке, экспериментальной проверке электронного ресурса для повышения прочности усвоения углубленных знаний обучающихся с учетом их стартовых возможностей.

Список использованной литературы

1. Плаксина И.В. Интерактивные образовательные технологии: учебное пособие для академического бакалавриата. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 151 с.

2. Змеев М.В., Камалов Р.Р., Макурин А.И. Дистанционное обучение в программной среде Moodle: от урока до курса (учебное пособие для учителей и преподавателей). – Глазов: АНО Центр НИОКР «Универсум», 2018 – 118 с.

*Лебедева Марина Юрьевна,
olganemtsova1968@gmail.com, заведующий аспирантурой Физико-
технический институт УдмФИЦ УроРАН,
Немцова Ольга Михайловна,
olganemtsova@udman.ru, старший научный сотрудник, Физико-
технический институт УдмФИЦ УроРАН*

ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

Аннотация. В работе описывается возможность совершенствование процесса обучения естественным наукам средствами технологий дистанционного обучения.

Ключевые слова: процесс обучения, технологии дистанционного обучения.

Необходимость получения профессионального образования всегда является важнейшим аспектом развития государства и сохранения его суверенитета. Географическая обширность Российской Федерации диктует потребность в получении образования независимо от территориального местоположения человека, особенно учитывая сосредоточенность образовательных центров, особенно высшего образования, в нескольких крупных кластерах, преимущественного в городах-миллиониках европейской части России. Научно-технический прогресс способствует совершенствованию традиционных и появлению новых средств трансляции знаний независимо от пространственно-временного положения обучаемого. Происходит трансформация существовавших долгое время очной и заочной формы обучения в очно-заочную и дистанционную формы получения образования. Особенно это касается устаревшей, на данный момент, заочной формы обучения.

Дистанционное обучение в виде заочного обучения зародилось еще в начале XX века. Сегодня заочно можно получить не только

высшее образование, но и изучить иностранный язык, подготовиться к поступлению в вуз и т. д. Однако в связи с недостаточным взаимодействием между преподавателями и студентами и отсутствием контроля над учебной деятельностью студентов-заочников в периоды между экзаменационными сессиями качество подобного обучения оказывается хуже того, что можно получить при очном обучении. Современные компьютерные телекоммуникации способны обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения. Эксперименты подтвердили, что качество и структура учебных курсов, равно как и качество преподавания при дистанционном обучении, зачастую намного лучше, чем при традиционных формах обучения. Новые электронные технологии, такие как интерактивные диски, электронные доски объявлений, мультимедийный гипертекст, доступные через глобальную сеть Интернет, не только могут обеспечить активное вовлечение студента в учебный процесс, но и позволяют управлять этим процессом в отличие от большинства традиционных учебных сред. Интеграция звука, движения, образа и текста создает новую, необыкновенно богатую по своим возможностям учебную среду, с развитием которой увеличится и степень вовлечения студента в процесс обучения. Интерактивные возможности программ и систем доставки информации, используемые в системе дистанционного обучения (СДО), позволяют наладить и даже стимулировать обратную связь, обеспечить диалог и постоянную поддержку, которые невозможны в большинстве традиционных систем обучения.

Что же такое дистанционное обучение? «Дистанционное обучение – это целенаправленный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся и преподавателей, индифферентный к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе». В 1997 году был начат всероссийский эксперимент в области дистанционного обучения. В нем участвовали государственные и негосударственные образовательные учреждения. В январе 2003 года дистанционные технологии стали юридически

признанными. Наиболее активно в нашей стране дистанционное образование стало реализовываться в последнее десятилетие. Дистанционное обучение – это получение образования с помощью интернета и современных информационных и телекоммуникационных технологий. Эта область общения, информации и знаний. Исходя из того, что профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо их непрерывное совершенствование. Дистанционная форма обучения дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от наличия временных и пространственных поясов. При дистанционном обучении происходит обмен учебной информацией с помощью современных средств на расстоянии.

Главной проблемой развития дистанционного обучения является создание новых методов и технологий обучения, отвечающих телекоммуникационной среде общения. В этой среде ярко проявляется то обстоятельство, что учащиеся не просто пассивные потребители информации, а в процессе обучения они создают собственное понимание предметного содержания обучения.

Список использованной литературы

1. Радостева А.Г. Опыт проведения контроля знаний на разных этапах обучения в период пандемии с использованием дистанционных образовательных технологий / Гуманитарные исследования. Педагогика и психология, 2020, № 1. С. 59–66.

2. Сатунина А.Е. Электронное обучение: плюсы и минусы / Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1. – С. 89–90.

*Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государствен-
ный университет,
Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В работе обсуждается проблема повышения финансовой грамотности школьников. Исследуются причины отсутствия навыков решения экономических задач при сдаче ЕГЭ. Обсуждается развитие видов мышления при переходе от младшего школьного возраста к подростковому. Обосновывается эффективность среднего школьного возраста для формирования навыков решения задач по теме «финансовая математика».

Ключевые слова: *финансовая грамотность, словесно-логическое мышление, формирования навыков решения экономических задач.*

В последние годы в нашей стране проблеме повышения финансовой грамотности населения уделяется большое внимание, поскольку это способствует развитию экономики, повышению уровня жизни граждан и общественного благосостояния. В «Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы» [1] отмечается, что существенно усложнившаяся в последнее время финансовая система ставит перед людьми непростые задачи, к решению которых они оказываются неподготовленными. Не смотря на огромный теоретический материал, разработанный для обучения детей финансовой грамотности начиная уже с дошкольного возраста [2, 3], реально современные дети не имеют навыка решения экономических проблем в жизни. Общая концепция

обучения детей финансовой грамотности сводится к ознакомлению с экономическими терминами и решению задач [4]. Более того, это обучение начинается с 10 класса, когда ученик загружен большим количеством других предметов и уже готовится к сдаче ЕГЭ. В этот период ученик не способен к серьезному усвоению дополнительного материала. Уроки экономики проходят под лозунгом – «мне это не нужно, я в экономисты не пойду». В результате темы финансовой грамотности не усваиваются на должном уровне и не имеют прикладного значения. Таким образом, формирование навыков решения экономических задач необходимо начинать в более раннем возрасте.

Известно, что в 1–4 классах основная роль в обучении отводится творческому мышлению, так как в первые годы жизни у человека доминирует правое полушарие, отвечающее за творческие процессы. В десятилетнем возрасте возрастает роль левого полушария мозга, отвечающее за логическое мышление. Большим достоинством среднего школьного возраста является его готовность ко всем видам учебной деятельности. Каждый новый предмет, курс, большой раздел всегда вызывает интерес у подростков. Именно в этот период, наряду с историей и биологией, следует вводить курс «финансовой грамотности».

Общая картина интеллектуального развития учащихся к этому возрасту представляется следующим образом: достигается такой уровень развития мышления, который позволяет оперировать представлениями, овладевать операциями анализа и синтеза, появляются навыки конкретного мышления и начало перехода к формальным операциям [5]. Возрастает объем информации, которую ребенок может быстро обрабатывать. Возникает способность удерживать внимание на логически организованном материале. Дети переходят от наглядно-образного рассуждения к словесно-логическому. Возникает способность коррекции мышления со стороны логики и теоретических знаний о мире [6]. Ребенок, младшего подросткового возраста имеет склонность к задаванию вопросов о причинах явлений, ему интересно приходить самому к выводам и обобщениям.

В эти годы возрастает способность хранить и извлекать информацию из памяти, развивается метапамять.

В это период можно вводить задачи на составление финансового плана:

Задача 1. *Наша семья состоит из пяти человек. Мама и папа работают, бабушка на пенсии, старший брат учится в университете. Я пока ученик 5-го класса. Наш общий семейный доход состоит из заработной платы родителей, пенсии бабушки и стипендии брата. Зарплата папы равна 36 000 рублей, мамина зарплата составляет 45 папиной. Пенсия бабушки – 14 500 рублей, а стипендия брата равна половине пенсии бабушки. Чему равен доход нашей семьи? [7].*

Использование на уроках диаграмм, графиков, схем финансовой направленности позволит сформировать навыки владения экономическими терминами, стимулирует детей к анализу ситуации и прогнозированию результатов.



Источник: URL: <http://market-investment.ru/rossijskie-aktsii/gazprom>

Глядя на график, ответьте на следующие вопросы:

1. В каком году и в каких размерах за рассмотренный период были выплачены максимальные дивиденды по акциям?
2. В каком году и в каких размерах за рассмотренный период были выплачены минимальные дивиденды по акциям?

3. Какую общую сумму дивидендов выплатила компания «А» своим акционерам в 2017 г.?

4. Какую сумму дивидендов получило государство в 2017 г., учитывая, что оно является крупнейшим акционером компании «А», владея 50 % его акций?

Подводя итог, можно сказать, что в подростковом возрасте 10–12 лет наступает благоприятный период для интенсивного формирования теоретического мышления и навыков решения задач по теме «финансовая математика».

Список использованной литературы

1. Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. Саратов: Лицей, 2017. С. 157.

2. Финансовая культура [Электронный ресурс]: Преподавание. URL: <https://fincult.info/prepodavanie/> (дата обращения 01.04.2021).

3. Финансовая грамотность для детей дошкольного и младшего школьного возраста и родителей: учебно-методическое пособие / авт.-сост.: М.О. Еремина [и др.]. – Калининград: Калининградская книга, 2017 - 48 с. – 200 экз.

4. Обществознание. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Л.Н. Боголюбов, Ю.И. Аверьянов и др.; под ред. Л.Н. Боголюбова; – М.: Просвещение, 2014 г.

5. Давыдов В.В. Организация развивающего обучения в 5–9 классах средней школы. М.: ИНТОР, 1997. - 32 с.

6. Выготский Л.С. Мышление и речь. М.: Лабиринт 1996 – 414 с.

7. Сборник математических задач «Основы финансовой грамотности». – В трех томах. Т. 2. Для 5–9-х классов / составители: Н.П. Моторо, Н.В. Новожилова, М.М. Шалашова. – Москва, 2019. – 54 с.

*Денисова Светлана Николаевна,
setni@mail.ru, учитель математики БУО Школа-интернат УР
«Республиканский лицей-интернат»*

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. В работе описывается возможность организации исследовательской деятельности школьников на уроках алгебры.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность, творческие компетенции, задачи по алгебре.*

Проблема развития творческих компетенций у учащихся стоит на первом месте в настоящее время, которое характеризуется активизацией творческой деятельности всех слоев нашего общества. Будущая роль человека в обществе зависит от того, как сформирована его личность в школе в процессе обучения различным дисциплинам.

Современное общество выдвигает свои требования к современной школе, к характеру обучения в ней. Основным требованием является "формирование личности человека, который умеет творчески решать научные, производственные, общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и защищать свою точку зрения, свои убеждения, систематически и непрерывно пополнять и обновлять свои знания путем самообразования, совершенствовать умения, творчески применять их в преобразовании действительности".

Успешное решение указанных задач возможно лишь при условии, когда школа постоянно перестраивает свое содержание в соответствии с требованиями общественного прогресса, дает подготовку молодым людям в тех направлениях, которые особенно важны в данный период его развития. Поэтому с целью обеспечить постоянное всемерное развитие активности, самостоятельности и творчества подрастающего поколения, на первый план выдвигаются

методы и приемы обучения, способствующие развитию творческих начал в деятельности учащихся.

Одним из путей успешного решения стоящих перед школой задач является приобщение учащихся к исследовательской деятельности и развитие способностей к ней в процессе обучения. В силу того, что исследовательская деятельность является одной из форм творческой, то эту задачу следует рассматривать в качестве составной части проблемы развития творческих способностей учащихся. Исследовательская деятельность, как одна из форм творческой деятельности, характеризуется направленностью на получение нового знания. Необходимость включения в процесс обучения элементов творчества признается всеми. А.Я.Хинчин предлагал все педагогические усилия направить на то, чтобы школьник усваивал материал "... в порядке активной работы над ним, всеми средствами насыщая эту работу элементами самостоятельности и хотя бы самого скромного творчества". Главным условием развития творческих способностей является включение учащихся в активную познавательную деятельность. Познавательная потребность, выражающаяся в познавательном интересе, определяет уровень познавательной активности, которая необходима при открытии человеком новых знаний. В развитии творческих способностей большое значение имеет специальное формирование приемов умственной деятельности как алгоритмического, так и неалгоритмического и, особенно, эвристического типа. Широкое овладение алгоритмическими приемами дает возможность школьникам правильно решать задачи известных им типов, а также служит им тем фондом, из которого они могут черпать "строительный материал" для конструирования методов решения новых для них задач, а эвристические приемы, не обеспечивая безошибочности решения, позволяют действовать в условиях неопределенности, когда человек еще не знает способов решения новой задачи.

Математика, как учебный предмет, обладает особенностями, создающими благоприятные условия для приобщения учащихся к исследовательской деятельности и развитию способностей к ней

в процессе обучения. К сожалению, надо признать, что в настоящее время при обучении математике в основной школе способность к исследовательской деятельности развивается недостаточно. Формирование элементов исследовательской деятельности школьников в учебном процессе, как правило, идет стихийно, не планируется учителем.

Остается неясной сущность исследовательской деятельности и уровней ее развития у учащихся. Недостаточно еще освещен вопрос возможности формирования элементов исследовательской деятельности учащихся 7–8 классов основной школы. Не сформирована еще общая точка зрения на вопрос: какие типы заданий способствуют наибольшей эффективности процесса формирования элементов исследовательской деятельности, каковы должны быть структура этих заданий, объем, временная характеристика их решения. Возможно ли, необходимо ли создание системы таких заданий, в процессе решения которых учащиеся осуществляют исследовательскую деятельность.

Все вышесказанное обуславливает актуальность проблемы формирования элементов исследовательской деятельности учащихся основной школы.

Список используемой литературы

1. Шарьгин И.Ф. Геометрия. 7-9 кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / И.Ф. Шарьгин. – М.: Дрофа, 2012. – 462, [2] с.: ил.
2. Шарьгин И.Ф. Нужна ли школе 21-го века геометрия? // Математическое просвещение. М.: МНМО, 2004. №3, вып. 8. С. 37–52.

*Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государствен-
ный университет,
Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Аннотация. В работе исследуются возможности формирования регулятивных и познавательных УУД школьников при проведении факультативного курса «Решение текстовых задач в основной школе». Обосновывается, что организация и проведение факультативного курса способствует эффективности формирования регулятивных и познавательных УУД.

Ключевые слова: *регулятивные и познавательные универсальные учебные действия, текстовая задача, факультативный курс.*

На сегодняшний день обществу требуются личности, которые в современном информационном мире смогут самостоятельно находить новые знания. Поэтому основным этапом в образовательном процессе является – воспитание и развитие личности обучающихся. В ФГОС ООО говорится о том, что развитие личности происходит через формирование у них универсальных учебных действий (УУД).

Универсальные учебные действия – это инвариантная основа образовательного и воспитательного процесса [1]. По мнению Ковалевой, ученик, овладев УУД, может в дальнейшем индивидуально осваивать новые знания и умения.

Регулятивные и познавательные универсальные учебные действия являются одними из типов УУД, которые формируют у обучающихся умение личной организации учебной деятельности и предполагают познание окружающего его мира [2]. Успешному развитию этих качеств личности в школе способствует такой предмет, как математика. Учителю на уроках математики непросто подобрать методы, формы и средства обучения для более результативного формирования регулятивных и познавательных учебных действий. Однако, мы выяснили, что математическая текстовая задача может быть одной из таких средств.

Одним из эффективных учебных заданий на формирование регулятивных УУД может быть 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 или определить вид этого отношения (А.П. Гончих) [3], так как на этапах ее решения формируются такие регулятивные УУД, как планирование, целеполагание, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция, а также текстовая задача выступает фундаментом для развития познавательных действий: логики, обобщении знаний, моделирования, отработки вычислительных навыков.

Поэтому для эффективного развития и формирования регулятивных и познавательных учебных действий школьников, а также для привития им интереса к математике, мы разработали факультативный курс «Решение текстовых задач в основной школе». Программа факультативного курса состоит из двух разделов: понятие текстовой задачи и основные типы текстовых задач. Первый раздел «Понятие текстовой задачи» посвящен знакомству школьников с текстовой задачей. Второй раздел «Основные типы текстовых задач» предусмотрен на разбор различных методов и способов решения текстовых задач по темам: движение, работа, растворы и сплавы, проценты и числа. Все перечисленные темы встречаются в программе основной школы, и этот выбор обусловлен тем, что,

во-первых, повторение и систематизация тем поможет при подготовке к ГИА. Во-вторых, полученные математические знания помогут в решении жизненных задач. В-третьих, различные методы решения, порой даже нестандартные пути решения задач способствуют формированию у школьников регулятивных и познавательных учебных действий.

Проанализировав научную и методическую литературу, а также результаты исследования, можно сделать вывод: организация и проведение факультативного курса способствует эффективности формирования регулятивных и познавательных УУД.

Список использованной литературы

1. Ковалева, Г.С. Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации/ Г.С. Ковалева. – Москва: Просвещение, 2013. – 56 с.

2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др.; под ред. А.Г. Асмолова. Москва: Просвещение, 2010. 159 с.

3. Володарская, И.А. Общий прием решения математических задач/ И. Володарская, Н. Салмина// Математика (приложение к газете «1 сентября»). – 2015. № 23. – С. 12–14.

Юсупова Лилия Вахитовна,

liliya.yusupova.1975@mail.ru, учитель, МАОУ «Гимназия № 56»

г. Ижевск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ФОРМ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация: Развитие метапредметных компетенций обучающихся в процессе организации внеурочной деятельности в рамках выездной школы «Юный исследователь».

Ключевые слова: *внеурочная деятельность, проект.*

Получение нового качества образования в свете требований ФГОС обусловлено вниманием к личности ученика, необходимостью индивидуализации образования в условиях массовой школы. Задачей учителя в этой связи становится исследование индивидуальных особенностей ребёнка с тем, чтобы определить в какой области он сможет реализовать себя оптимальным образом.

Введение ФГОС потребовало разработки новой системы мониторинга, включающей в себя инструменты фиксации, контроля, оценки и анализа новых результатов образования: предметных, личностных и метапредметных компетентностей обучающихся.

ФГОС предъявляет требования к структуре основной образовательной программы основного общего образования (далее по тексту ООП ООО), а именно ООП ООО реализуется образовательным учреждением через урочную и внеурочную деятельность с соблюдением требований государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Таким образом, внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. И в первую очередь, она направлена на достижение личностных и метапредметных результатов.

Актуальность исследования

ФГОС – это переход на новую парадигму развития системы российского образования – компетентностную, когда акцент делается на развитие у ребёнка способности использовать приобретённые знания в социально значимой деятельности. Знания и умения перестают быть самоцелью образования, а переходят в разряд инструментов формирования у обучающегося ключевых компетентностей (предметных, метапредметных, личностных).

В то же время новый образовательный стандарт, институционально закрепляя требования к образовательным результатам, не предполагает способа и формы их оценивания. Прежний способ, построенный на отметочном принципе, не позволяет отследить процесс формирования компетентностей у школьника и объективно их оценить.

Поэтому чрезвычайно актуальным явилось создание инновационного способа отслеживания и последующего оценивания образовательных результатов обучающегося в соответствии с требованиями ФГОС.

Проблема исследования

Переход на новые образовательные стандарты вызвал необходимость поиска решения проблемы отслеживания процесса формирования ключевых компетентностей обучающихся. Но как реализовать такую систему оценки? Как зафиксировать уровень развития компетентностей у обучающихся? Уровень развития обучающихся как-то надо зафиксировать.

Цель: изучение влияния Выездной школы «Юный исследователь» на развитие метапредметных компетентностей и личностной рефлексии участников.

Объект исследования

Процесс организации внеурочной деятельности по математике.

Предмет исследования

Развитие метапредметных компетенций обучающихся в процессе организации внеурочной деятельности в рамках выездной школы «Юный исследователь».

Гипотеза исследования

Реализация проекта «Выездная школа «Юный исследователь» способствует эффективному развитию метапредметных компетентностей обучающихся.

Задачи:

1) разработать программу Выездной школы «Юный исследователь», направленную на развитие метапредметных компетентностей;

2) описать механизм оценки метапредметных компетентностей в электронной программе «Комплекс электронных модулей» ;

3) изучить динамику изменения метапредметных компетентностей обучающихся.

4) провести занятия в Выездной школе «Юный исследователь»;

5) зафиксировать начальный и конечный уровень развития метапредметных компетенций.

6) Показать эффективность и подтвердить универсальность использования КЭМ как интеграционного инструмента в формирующем оценивании образовательных результатов обучающихся;

7) Показать эффективность использования КЭМ в снижении трудозатрат педагогических работников в формировании и оценивании образовательных результатов обучающихся.

Методы исследования

Для оценки достижения планируемых результатов используется педагогическое наблюдение и экспертная оценка.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложения. Во введении сформулированы актуальность темы, объект, предмет, цель, задачи и методы исследования. В первой главе рассматриваются требования ФГОС к образовательным результатам, формы организации внеурочной деятельности, а также опыт МАОУ «Гимназии №56» в оценке образовательных результатов. Вторая глава посвящена одной из форм организации внеурочной деятельности, Выездной школы «Юный исследователь», разработана программа данной школы а также представлена динамика развития метапредметных компетентностей.

Список использованной литературы

1. Гилева Е.А. История развития метода проектов в Российской школе. // Наука и школа. – 2007. – № 4. – С. 13–15.

*Стяжкина Ирина Владимировна,
i.stiazhkina@yandex.ru, учитель, Гуманитарно-юридический ли-
цей № 86,
Банникова Татьяна Михайловна,
kafat@udsu.ru, заведующий кафедрой, Удмуртский государственный
университет,
Баранова Наталья Анатольевна,
kafat@udsu.ru, доцент, Удмуртский государственный универси-
тет*

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УУД У ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В работе исследуются возможности формирования метапредметных универсальных учебных действий у школьников на уроках математики в процессе обучения решению проектных задач.

Ключевые слова: *регулятивные универсальные учебные действия, способы и методы решения проектных задач.*

Актуальность темы обусловлена реализацией федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в котором планируемые результаты обучения включают универсальные учебные действия и предусмотрены такие виды деятельности учащихся как проектная и учебно-исследовательская.

В обучении математике при переходе на новые ФГОС перемены необходимы, но для достижения требуемых результатов следует, в первую очередь, более полно использовать уже существующий потенциал нашего образования, в содержании которого уже давно присутствует деятельностная часть. Нужно лишь усилить акценты на соответствующем содержании и более широко использовать уже разработанные технологии (технология критического

мышления, проектная технология и др.), базирующиеся на деятельностном подходе.

В ФГОС основного общего образования сформулированы три вида результатов освоения обучающимися основной образовательной программы: личностные, метапредметные и предметные. В соответствии с ФГОС в метапредметных результатах освоения основной образовательной программы представлены три вида универсальных учебных действий: личностные, регулятивные, познавательные.

Одним из требований, предъявляемых к выпускникам общеобразовательных учреждений в соответствии с ФГОС основного общего образования, является освоение учащимися основ проектно-исследовательской деятельности.

Универсальными способами учебной познавательной деятельности являются универсальные учебные действия, которые можно определить, как совокупный компонент ключевой образовательной компетенции, представленный целостной, интегративной способностью школьника быть субъектом деятельности, которая позволяет активно и сознательно управлять ходом своей учебной деятельности.

Универсальные учебные действия находят свое отражение в образовательной компетенции, которая предполагает, что ученик не усваивает отдельные друг от друга знания и умения, а овладевает комплексной процедурой, в которой для каждого выделенного направления присутствует соответствующая совокупность образовательных компонентов, имеющих личностно-деятельностный характер. Универсальные учебные действия и составляют синтезированное понятие «умение учиться». Впервые программа формирования умения учиться была предложена Д.Б. Элькониним и разработана его учениками В.В. Давыдовым, В.В. Репкиным, Л.Е. Журовой, Г.А. Цукерман и др.

Модернизация общего образования требует разработки новой модели школы, перехода от традиционной установки на формирование преимущественно «знаний, умений, навыков» к воспитанию качеств личности, необходимых для жизни в новых условиях открытого общества. Одной из главных целей в образовании в школе

является развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

Федеральные государственные образовательные стандарты предполагают, что обучающиеся должны овладеть способностью творческого решения учебных и практических задач, самостоятельно выполнять различные исследовательские работы, участвовать в проектной деятельности.

Разработанная методика организации проектной деятельности позволяют результативно формировать метапредметные познавательные универсальные учебные действия.

Список используемой литературы

1. Ковалева, Г.С. Метапредметные результаты. Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации / Г.С. Ковалева. – Москва: Просвещение, 2013. – 56 с.

2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др.; под ред. А.Г. Асмолова. Москва: Просвещение, 2010. – 159 с.

*Дунаев Дмитрий Александрович,
dunaevda@mveu.ru, преподаватель АНПОО «Международный Вос-
точно-Европейский Колледж»*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация: Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью нашей жизни. Умение использовать готовый инструментарий, создавать новые продукты является сегодня одним из ключевых навыков.

Ключевые слова: *Искусственный интеллект, python.*

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так и государства в целом.

Так, в соответствии с Законом Удмуртской Республики «О стратегии социально-экономического развития Удмуртской Республики до 2025 года» одними из наиболее значимых факторов и тенденций, оказывающих влияние на развитие отрасли радиоэлектроники и электроники станут автоматизация и цифровизация производственной области, а необходимость создавать компетенции в сфере ИТ решений и вести собственные разработки в области промышленного интернета, искусственного интеллекта, автоматизированного транспорта и телемедицины являются актуальными задачами развития отрасли в Удмуртии.

В связи с этим актуальной задачей является подготовка специалистов сферы информационных технологий, программирования, в соответствии с профессиональными требованиями динамично развивающихся отраслей.

В последнее время искусственный интеллект (ИИ) развивается все более стремительными темпами. Машины с искусственным интеллектом способны сортировать и интерпретировать большие объемы данных из различных источников для выполнения широкого круга задач [1].

Так, способность ИИ анализировать изображения с высоким разрешением, получаемые со спутников, беспилотных летательных аппаратов (дронов), или медицинскую сканограмму может улучшить реагирование на гуманитарные чрезвычайные ситуации, повысить производительность сельского хозяйства, помочь врачам диагностировать рак кожи и другие заболевания.

Вместе с тем преобразующая сила ИИ создает и проблемы: от вопросов прозрачности, доверия и безопасности до проблем ликвидации рабочих мест и усугубления неравенства.

Когда ИИ используется во благо, при обеспечении его безопасности и пользы для всех, он может значительно ускорить достижение всех 17 Целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития (ЦУР).

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 14–18 лет (8–11 класс), проявляющих интерес в области программирования и искусственного интеллекта.

Особенности организации образовательного процесса – организация группы обучающихся: разновозрастные группы, состав группы постоянный по 10–14 человек.

Задачи курса:

– освоение базовых знаний в области искусственного интеллекта и проектирования систем, основанных на знаниях;

- приобретение знаний в части представления и обработки знаний в практически значимых предметных областях;
- проведение собственных экспериментальных исследований в области искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем;
- приобретение навыков работы с инструментальными средствами представления и обработки знаний, а также с прикладными интеллектуальными системами.

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Список использованной литературы

1. Уэс Маккинли Python и анализ данных / Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2015. – 482 с.: ил.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИЗДАНИЯ:

Интерфейс электронного издания (в формате pdf) можно условно разделить на 2 части.

Левая навигационная часть (закладки) включает в себя содержание книги с возможностью перехода к тексту соответствующей главы по левому щелчку компьютерной мыши.

Центральная часть отображает содержание текущего раздела. В тексте могут использоваться ссылки, позволяющие более подробно раскрыть содержание некоторых понятий.

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

Минимальные системные требования: Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; Windows XP/7/8 и выше; 8x CDRом; разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf.

СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, ОСУЩЕСТВЛЯВШИХ ТЕХНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПОДГОТОВКУ МАТЕРИАЛОВ:

Оформление электронного издания : Издательский центр «Удмуртский университет».

Компьютерная верстка: Т.В. Опарина

Подписано к использованию 25.12.2024
Объем электронного издания 1,2 Мб
Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021
Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru
