Тема опыта:

«**Задачи-ситуации как средство повышения мотивации обучающихся к изучению математики»**

**Раздел I.**

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ**

**Условия возникновения и становления опыта**

Качество современного образования раскрывается через качество его результатов и условий, созданных для достижения результатов.

Исходным условием становления опыта является социальный заказ общества на обеспечение качества математического образования.

Другим важнейшим условием является потребность общества в образованной личности, стремящейся к самоопределению и самореализации.

Третьим условием становления данного опыта можно считать требования, предъявляемые к учителю современным обществом, которые обусловили потребность пересмотра и качественного обновления структуры, содержания, форм и методов учебного занятия, разработки и реализации технологий педагогической деятельности.

Важным условием становления опыта стал и собственный интерес к обозначенной проблеме, обусловленный желанием поиска и апробации приемов и методик, способствующих развитию у учащихся личностных качеств, а также способностей учиться самостоятельно.

В практической деятельности мы постоянно пытаемся решить ряд «вечных» проблем:

- несоответствие уровня обученности школьников их реальным возможностям;

- низкий уровень мотивации;

- снижение или отсутствие интереса к предмету;

- высокий уровень тревожности учащихся;

- быстрая утомляемость на уроке и, как следствие, перегрузка, ухудшение здоровья.

Становление опыта проходило на базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Ненецкого автономного округа «Средняя школа № 5», которая находится в микрорайоне Качгорт, на удалении от центральной части города.

Социальная среда достаточно разнообразна: служащие, рабочие, частные предприниматели. Однако много семей, относящихся к категориям «группы риска», малообеспеченных, нетрудоустроенных граждан среди работоспособного населения, а также многодетных семей.

Приступив к работе в 5-х классах, педагог отметил невысокую базовую математическую подготовку среди большинства учащихся. Многие из пятиклассников не владели навыками решения вычислительных упражнений, слабо справлялись со стандартными текстовыми задачами.

Как мы понимаем, показатель успеваемости не может в полной мере отражать перспективу развития необходимых личностных качеств и математических способностей в дальнейшем. Важно выявить отношение учащихся к предмету. В связи с этим в пятых классах была проведена диагностика по методике Т.Д. Дубовицкой, направленная на выявление уровня развития внутренней мотивации к учебной деятельности учащихся по математике **(**[**Приложение 1**](#тестПрил1)**).**

******

Изучена также направленность деятельности обучающихся на приобретение знаний с использованием методики Ильина **(**[**Приложение 7**](#методикаИльина)**).**

**Направленность на приобретение знаний**

Полученные результаты диагностик позволили сделать вывод о наличии относительно невысокого уровня мотивации учащихся. Математика представляется учащимся как сложный предмет, требующий максимальной мобилизации усилий. Большинство школьников считают математику предметом, который невозможно изучать без активной помощи учителя.

Также было проведено определение уровня сформированности учебно-познавательного интереса школьников. Учитель самостоятельно оценивает уровень с использованием специальной шкалы выраженности учебно-познавательного интереса **(**[**Приложение 8**](#шкалавыражприл8)**).**

Результаты показали, что менее 50% учащихся достигли уровня 4 – удовлетворительного. У этих учащихся интерес возникает к способам решения новой частной единичной задачи (но не к системам задач). Лишь несколько человек имеют устойчивый учебно-познавательный интерес. Оставшаяся (большая) часть обучающихся имеют низкий уровень сформированности интереса - интерес возникает к новому материалу, но не к теории или способам решения.

Важнейшим *ресурсом обновления содержания школьного образования могут стать ситуационные задачи*, позволяющие обучать школьников решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний. Успешность в решении задач-ситуаций должна вызвать интерес и зарождение внутренней мотивации к изучению предмета.

Для того чтобы исследовать особенности мотивации к учению у учащихся 5-9 классов, учитель воспользовалась методикой Т.Д. Дубовицкой по изучению значимости учебного предмета для развития личности учащегося [6]. Целью методики является исследование уровня развития внутренней мотивации деятельности учащихся при изучении конкретных учебных предметов, в данном случае географии. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. В содержании опросника отсутствуют суждения, касающиеся личности учителя. Учащиеся выражают свое отношение к происходящему на уроках и описывают испытываемое при этом состояние. Исследование проводилось анонимно. В отличие от традиционных вариантов ответов («да», «нет»), которые вследствие своей категоричности могут вызвать затруднения испытуемых при выборе ответа, учащимся предлагался расширенный набор возможных ответов: «верно», «пожалуй, верно», «пожалуй, неверно», «неверно».

Данная методика рекомендована для обучающихся, способных к самоанализу и самоотчету, начиная с 12-летнего возраста.

При определении уровня мотивации автор методики рекомендует использовать следующие нормативные границы:

0–5 баллов — низкий уровень мотивации;

6–14 баллов — средний уровень мотивации;

15–20 баллов — высокий уровень мотивации.

Данные предварительной диагностики, проведенной в 2012-2013 учебном году, отражены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Изучение уровней внутренней мотивации**

**обучающихся 5-9 классов в 2012 - 2013 учебном году**

|  |  |
| --- | --- |
| Классы | Уровни мотивации |
| Низкий уровень мотивации (в %) | Средний уровень мотивации (в %) | Высокий уровень мотивации (в %) |
| 6 – 9 | 45 | 43 | 12 |

**Актуальность опыта**

Обучение математике ориентировано не столько на собственно математическое образование, в узком смысле слова, сколько на формирование личности с помощью математики.

Реализация стандартов предусматривает ориентацию образовательных систем на развитие у учащихся качеств, необходимых для жизни в современном обществе и осуществлению практического взаимодействия с объектами природы, производства, быта. Это определяет значимость математики в формировании у обучающихся умений решать задачи, возникающие в процессе практической деятельности человека.

Отсутствие социально и личностно-значимой ориентации в школьных курсах ведёт к неумению применять и переносить полученные знания по предмету в повседневной жизни (например, выбрать наиболее дешевый кредит).

Представляемый опыт актуален, так как он помогает разрешить ряд **противоречий**:

* между существующими требованиями развивающей направленности курса математики и отсутствием соответствующих программ и учебников по реализации данной концепции;
* между требованиями общества к подготовке выпускников школ, обладающих готовностью применять полученные знания в процессе своей жизнедеятельности для успешного решения практических задач, и недостаточной ориентацией образовательных систем на реализацию этих требований;
* между высоким дидактическим потенциалом задач-ситуаций и недостаточной разработанностью методик для их использования в качестве средства обучения проектированию учебных ситуаций;
* между значимостью подготовки школьников к практической деятельности и недостаточной разработанностью научно-педагогических основ и дидактических средств для осуществления обучения проектированию учебных ситуаций.

Решая многие противоречия традиционной системы обучения, задачи-ситуации могут выступить не только средством повышения уровня мотивации, но и средством достижения всех видов результатов, в том числе и метапредметных.

 Несмотря на высокий развивающий потенциал такого типа задач, в школьных учебниках математики их почти нет, так же, как и методик их составления и использования при обучении математике. Чтобы решить данное противоречие, необходимо подобрать или составить задачи-ситуации и апробировать их использование на различных этапах урока математики и внеклассных занятиях, что и стало целью опыта автора.

Итак, задачи-ситуации могут быть использованы с разной дидактической целью: могут мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

**Педагогическая идея опыта:** создание условий для повышения уровня внутренней мотивации к изучению математики посредством решения задач-ситуаций практической направленности.

**Длительность работы над опытом**

I этап (сентябрь – октябрь 2017 г.) На этом этапе была составлена библиография и проведен ее анализ, выбраны теоретические подходы, определен категориальный аппарат и основные понятия, их содержательно-смысловое значение.

II этап (ноябрь 2017 г.) Выстраивается концептуальная часть исследования и разрабатывается содержание опытно-педагогической работы экспериментального характера. Реализация опытно-педагогической работы.

III этап (декабрь 2017 г – май 2020 г.) На этом этапе была проведена проверка заданий и их интерпретация на основе полученных данных. Выстраивание методических рекомендаций, оформление работы, подготовка презентации и организация сопровождающей документации.

**Теоретическая база опыта**

Проблема учебной мотивации всегда оставалась актуальной в педагогике, поэтому ей уделяется пристальное внимание в педагогической психологии. В работах Л.С. Выготского и А.Н. Леонтьева дается психологический анализ общих механизмов мотивации и динамического аспекта. В дидактических работах И.Я. Лернера и Г.И. Щукиной выявляются и обосновываются некоторые требования к системе построения учебного процесса, способствующего формированию мотивации к обучению [8]. Изучение проблем мотивации учения отражены в работах Л.И. Божович, А.К. Марковой и др. [2, 10], научные исследования, раскрывающие возрастные аспекты развития мотивации школьников рассматриваются в трудах Л.И. Божович, Л.С. Выготского и др. [2].

 Мотивация учения представляет собой решающий фактор эффективности учебного процесса. Мотивация - вся совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведения [10]. Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенный в определенную деятельность, и обуславливается рядом специфических факторов. Применяемые в педагогическом сообществе термины «учебная мотивация», «мотивация учения», «мотивация деятельности учения», «мотивационная сфера ученика» являются синонимами. Они обозначают совокупность мотивирующих факторов, вызывающих активность субъекта и определяющих ее направленность (Маркова А.К.). Исследуя отношение школьников к учению, Л.И. Божович установила, что одним из важнейших моментов, раскрывающих психическую сущность этого отношения, является совокупность мотивов, которая определяет учебную деятельность школьников [2].

 Что же такое «учебный мотив»? По определению Л.И. Божович, «мотив учебной деятельности – это побуждения, характеризующие личность школьника, ее основную направленность, воспитанную на протяжении предшествующей его жизни, как семьей, так и самой школой» [2]. А.К. Маркова предлагает определение учебного мотива. Мотив учения — это направленность ученика на различные стороны учебной деятельности. Если активность ученика направлена в ходе учения на отношения с другими людьми, то речь идет, как правило, о различных социальных мотивах. Иными словами, одних учеников в большей мере мотивирует сам процесс познания в ходе учения, других — отношения с другими людьми в ходе учения. Соответственно принято различать две большие группы мотивов: 1) познавательные мотивы, связанные с содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения; 2) социальные мотивы, связанные с различными социальными взаимодействиями школьника с другими людьми. [10]

Ключевые понятия и термины, определяющие содержательную основу опыта:

Определение и содержание понятия «мотивационная сфера»

Наиболее полным является определение мотива, предложен­ное одним из ведущих исследователей этой проблемы — Л.И. Бо­жович. Согласно Л.И. Божович, мотив — это то, ради чего осу­ществляется деятельность, «в качестве мотива могут высту­пать предметы внешнего мира, представления, идеи, чувства и переживания. Словом, все то, в чем нашла свое воплощение потребность».

Мотивация выступает тем сложным механизмом соотнесения личностью внешних и внутренних факторов поведения, который определяет возникновение, направление, а также способы осуществления конкретных форм деятельности.

Самым широким является понятие мотивационной сферы, включающее и аффективную, и волевую сферу личности (Л.С. Выготский), переживание удовлетворения потребности. В общепсихо­логическом контексте мотивация представляет собой сложное объединение, «сплав» движущих сил поведения, открывающийся субъ­екту в виде потребностей, интересов, влечений, целей, идеалов, которые непосредственно детерминируют человеческую деятельность. Мотивационная сфера или мотивация в широком смысле слова с этой точки зрения понимается как стержень личности, к которому «стягиваются» такие ее свойства, как направлен­ность, ценностные ориентации, установки, социальные ожида­ния, притязания, эмоции, волевые качества и другие социально-психологические характеристики. Таким образом, можно утверждать, что, несмотря на разнообразие подходов, мотивация понимается большинством авторов как совокупность, система психологически разнородных факторов, детерминирующих поведение и деятельность человека.

**Мотив** — это то, что побуждает человека к деятельности, направляя его на удовлетворение определенной потребности. Мотив есть отражение потребности, которая действует как объективная закономерность, объективная необходимость.

**Мотивация** — это совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих человека действовать специфическим, целенаправленным образом; процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения целей организации или личных целей.

**Мотивирование** — это процесс влияния на человека с целью побуждения его к определенным действиям посредством активизации определенных мотивов.

**Учебная мотивация** — проявляемая учащимися мотивированная активность при достижении целей учения. Наиболее значимыми для учащихся являются следующие мотивы:

* познавательные;
* коммуникативные;
* эмоциональные;
* саморазвития;
* позиция школьника;
* достижения;
* внешние (поощрения, наказания).

**Своеобразие учебной мотивации** состоит в том, что в процессе деятельности по ее осуществлению ученик усваивает знания и формируется как личность.

Доказано, что одним из главных условий успешного обучения является **мотивация учения.**

Для того чтобы грамотно организовать процесс мотивации и управлять им, необходимо провести:

* диагностику учебной мотивации учащихся;
* самоанализ и административный анализ работы учителя по созданию мотивационной сферы учащихся.

Важной составляющей математической грамотности является использование математики в различных ситуациях. То есть математическая интуиция и знания должны использоваться в различных ситуациях, чтобы у учащихся не сложилось впечатление, что математика далека от их повседневных потребностей. В этом плане наиболее близкими для них являются ситуации, связанные с личной повседневной жизнью, затем со школьной жизнью, работой и спортом, жизнью местного окружающего их местного общества и всего мира, и далее всего отстоят ситуации, связанные с научными проблемами.

### Под задачей-ситуацией понимается методический прием, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания школьного образования [12].

### Мы придерживаемся мнения О.В. Акуловой, которая считает, что ситуационные задачи – это задания, помещенные в жизненный контекст и имеющие личностно-значимый вопрос, благодаря чему обучающиеся понимают практическую ценность знания.

**Типы задач-ситуаций:**

* Задачи, вопрос которых явно указывает на способы решения и однозначно определяет источники дополнительной информации;
* Задачи на поиск оптимального решения;
* Задачи, имеющие много правильных решений;
* Задачи без вопроса, предлагающие выполнить анализ информации.

**Раздел II.**

**ТЕХНОЛОГИЯ ОПЫТА**

**Цель педагогической деятельности**: повышение уровня мотивации обучающихся посредством включения в урочную и внеурочную деятельность задач-ситуаций.

В процессе реализации намеченной цели решаются следующие практические **задачи**:

* формирование навыков применения предметных знаний к личностно-значимым проблемам;
* развитие логических приемов мышления и личностных качеств учащихся;
* формирование способностей учащихся к саморазвитию и самообразованию.

Анализ традиционных учебников математики указывает на тот факт, что бо́льшая часть упражнений в них предполагает выполнение решений по определенному алгоритму, требующему минимум мышления. Перспектива увлечь детей математикой, а также добиться серьезных успехов в ее освоении путем решения простых или шаблонных заданий представляется весьма сомнительной. Поэтому одним из аспектов работы по развитию математических способностей учащихся является расширение диапазона заданий учебника.

*Цель* включения ситуационных задач в образовательный процесс – научить учащихся:

* отбирать информацию; сортировать ее для решения заданной задачи;
* выявлять ключевые проблемы;
* искать альтернативные пути решения и оценивать их;
* выбирать оптимальное решение и формировать программы действий.

Кроме того, учащиеся в процессе решения ситуационной задачи:

* формируют интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения;
* формируют универсальные способы работы с информацией;
* приобретают экспертные умения и навыки;
* учатся учиться, самостоятельно отыскивая необходимые знания для решения ситуационной проблемы;
* изменяют мотивацию к обучению.

**Задачи-ситуации** – это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка (в соответствии с таксономией целей К. Блума, [**приложение 2**](#таксономияПрил2)**).**

Таким образом, в основе ресурсов повышения качества образования лежит психологический закон усвоения знаний - знания формируются в сознании субъекта учения не до, а в процессе применения их на практике.

Отличительная особенность ситуационных задач заключается в том, что она имеет ярко выраженную практическую направленность, но для её решения необходимы предметные и метапредметные знания. Решение таких задач в конечном итоге приведет к развитию мотивации учащихся к познанию окружающего мира, освоению социокультурной среды; к актуализации предметных знаний с целью решения личностно – значимых проблем на деятельностной основе.

Для создания математических задач-ситуаций **базовыми источниками** являются: математические тексты, художественная и публицистическая литература, опросы общественного мнения, оперативная информация из СМИ, статистические материалы, научные публикации, ресурсы интернета.

Под математическими текстами будем понимать тексты, содержащие числовые данные, которые могут быть преобразованы в диаграммы, графики, схемы.

Для развития у учеников навыка работы с математическими текстами предлагаются следующие ситуации **(**[**Приложение 3**](#ПроектированиеПрил3)**):**

1. Данные собраны самими учениками в результате наблюдений.
2. Данные собраны самими учениками в результате социологических мини-исследований.
3. Полезные ссылки.
4. Данные взяты из ситуаций реальной жизни (могут быть использованы любые материалы и источники).
5. Данные берутся из открытых источников - баз статистических данных.

Задания для учащихся в этих задачах составляются разного уровня сложности (от ознакомления до оценки), что позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся (класса).

Решение их включает несколько последовательных этапов: целевой, актуализации, проблемный, выбора средств, теоретический, результативный, генерализации.

**Для разработки заданий** для самостоятельной работы можно применять таксономию Блума **(**[**приложение 2**](#таксономияПрил2)**).** При этом удобно будет использование конструктора задач, предложенного Ильюшиным Л.С. **(**[**Приложение 4**](#конструкторПрил4)**).**

Разработанная структурная **модель ситуационных задач** может быть применима для построения задачи-ситуации [1]:

*Модель ситуационной задачи* выглядит следующим образом:

1. *Название* ситуационной задачи. Желательно привлекательное название, отражающее её смысл.
2. *Личностно – значимый познавательный вопрос.* Этот вопрос формулируется в начале задачи и обращен непосредственно к личности ученика. Чтобы сделать акцент на личностное обращение, перед вопросом помещается некое предваряющее рассуждение.
3. *Набор текстов*: фрагмент текста, выдержка из статьи в газете, таблица, график, схема, рисунок.
4. *Задания к работе с данной информацией*. «Лестница», поднимаясь по которой учащиеся ищут ответ на личностно-значимый вопрос (ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка).

Существует определенный перечень **критериев для подбора материала** по ситуационным задачам:

* Задача должна быть сформулирована в виде рассказа.
* Для задачи необходимо брать темы, которые привлекают внимание школьников. Задача должна быть настоящим живым примером, который вызовет неподдельный интерес учащихся.
* Для задачи предпочтительнее выбирать современные случаи. Задача должна быть актуальной.
* Хорошо составленная задача вызывает чувство сопереживания с главными действующими лицами. Важно, чтобы в задаче была представлена реальная ситуация, которая стимулирует проявление разнообразных эмоций (сочувствие, удивление, радость, гнев).
* В текст задачи можно включать цитаты из различных источников, чтобы создать полноценную, реалистичную картину.
* Создавая задачи, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся. Проблема, которая лежит в основе задачи, должна быть понятна ученику.
* Наиболее эффективно использовать систему взаимосвязанных задач.

**Методика разработки ситуационных задач**

* **Первый подход** – построение задачи на основе соответствующих вопросов учебника.
* **Второй подход** основан на выделенных типах задач-ситуаций, которые можно предлагать для решения каждому ученику.
* **Третий подход** основан на проблемах реальной жизни, познавательная база решения которых закладывается в соответствующих учебных дисциплинах.
* **Четвертый подход** обусловлен необходимостью отработки предметных знаний и умений, но не на абстрактном учебном материале, а на материале, значимом для ученика.

Ситуационные задания могут выполняться индивидуально, в паре или в группе. Наиболее эффективно развитие устной коммуникативной компетентности в группе от 5 до 7 человек. В группе роли распределяются следующим образом: спикер (лидер), генератор идей, секретарь, оппонент, информатор. Независимо от того, какая форма работы при выполнении ситуационной задачи использовалась, на каждого ученика целесообразно вести карточку для оценивания выполненных заданий. Карточка представляет собой матрицу оценивания выполненных учеником заданий ([**Приложение 5**](#оценкаПрил5)). Проанализировав матрицу выполнения ситуационных заданий у каждого ученика, педагог делает вывод о сформированности у ученика навыков решения практических проблем и соответствующих умений, рекомендации о том, какие задания ученику необходимо повторить.

Задачи-ситуации направлены на выявление и осознание способа деятельности. Эти задачи можно использовать на различных этапах урока: первичное усвоение знаний, применение и закрепление знаний, обобщение и систематизация знаний. Однако следует понимать, что ситуационная задача не может быть ежедневным, даже еженедельным инструментом обучения. В рамках одного предмета в течение учебного года таких задач может быть от 3 до 5 и лучше в следующем порядке: первая – мотивационная (в начале года), которая привлечёт интерес к предмету; вторая, третья, четвертая - обучающая (в течение года), которая обучает методу решения ситуационных задач и базируется на «основных» темах курса; пятая – оценочная (в конце года), которая показывает способность школьника самостоятельно решать проблемы в реальной жизненной ситуации.

Изучение практически каждой главы (или темы) можно завершить решением задачи-ситуации, в котором необходимо применить полученные знания. *Например, после изучения темы «Среднее арифметическое чисел» предлагается задача на нахождение «дня рождения» класса как среднего арифметического всех дней рождения учеников данного класса. Месяцам при этом присваивается их порядковый номер, результаты округляются по правилам математики. Обучающиеся имеют личностно-значимый интерес при решении этой задачи, так как предлагается «день рождения класса» сделать традиционным мероприятием классного коллектива.*

Постановка задачи-ситуации может не быть связанной с изучаемой на данном этапе темой, а возникнуть в связи с происходящими событиями. *Например, зная, что в день Последнего звонка в учреждениях города проводятся различные мероприятия и предлагаются скидки на входные билеты, можно предложить учащимся составить оптимальную программу-расписание, по которой можно провести этот день всем классом.*

Составлять задачи-ситуации можно предлагать самим учащимся прямым вопросом, где применимы полученные знания, либо подводить к решению конкретной задачи-ситуации наводящими вопросами. При этом желательно не указывать учащимся на то, что для решения такой задачи можно применить полученные знания – так к поиску решения ученики будут идти различными путями. *Например, после изучения темы «Проценты» учащимся показывается пластиковая упаковка от 20% сметаны с отрезанной пятой частью упаковки и предлагается выяснить, почему она представлена в таком виде. Как правило, на следующих занятиях школьники самостоятельно представляют подобные задачи.*

Задачи-ситуации чаще всего предлагаются на некоторый период времени, так как для их решения может понадобиться поиск дополнительной информации. При этом не рекомендуется ограничивать учеников ни во времени выполнения задания, ни в самих источниках информации, ни в их количестве, ни в оптимальности решения. *Например, для разработки здорового меню на классное мероприятие необходимо сделать опрос общественного мнения о любимых блюдах, собрать информацию в дополнительных источниках о полезности этих блюд и рассчитать, какой набор продуктов будет приемлемым для класса в финансовом плане.*

Большинство задач-ситуаций не предполагает единственного решения. *Например, при решении задачи на поиск недорогих вариантов проезда к месту отдыха летом для семьи школьника любой предложенный вариант можно считать правильным.*

Возможно оформление решений учащихся в виде небольших проектов, представляемых в классе. Такие мини-проекты можно располагать на выставочных стендах.

Рефлексия после решения задачи-ситуации включает в себя анализ результатов деятельности учащегося в целом: «Какую цель перед собой ставил? Достиг ли своей цели? Почему? Что получилось? Почему не получилось? Над чем стоит еще поработать?». Возникает сравнение своей деятельности с деятельностью сверстников, оценка своего личного продвижения и своей успешности, оценка себя в деятельности с учетом оценки других, самоконтроль своих действий с уже имеющимся в сознании планом, корректировка полученного результата. Все это будет способствовать постепенному повышению доли самостоятельности в решении и составлении задач; смене основы целеполагания – от обязательности к эмоциональности (любопытство, интерес), к осмыслению практической и личностной значимости изучаемой темы и предмета в целом [11].

**Приведем примеры ситуационных задач для курса «Математика» (таблица 2).**

**Таблица 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема занятия | Ситуационная задача | Познавательный вопрос |
| Среднее арифметическое. Поиск оптимального решения | Учителя литературы рекомендуют ученикам список литературы на лето.Для того чтобы школьникам провести свободное время за чтением, учителя литературы подготовили список книг, рекомендуемых для ознакомления. Это те произведения, которые будут изучаться на уроках в следующем учебном году. Их прочтение поможет правильно организовать время на изучение и анализ произведений во время учебного процесса. | Вычислите, сколько в среднем страниц в день можно читать, чтобы прочитать всю предложенную литературу за лето. Сколько дней можно освободить на другие мероприятия, если читать всего на одну страницу в день больше? На две? |
| Вычисление значений выражений. Сравнение чисел. Поиск оптимального решения | Недорогое семейное путешествиеВ летний период авиакомпании предлагают различные скидки на билеты: детям, студентам, пенсионерам, скидки на билет «в обе стороны» и т.п. Билеты имеют разную стоимость в зависимости от периода, в который их приобретают. | Узнайте у родителей, где Ваша семья планирует провести отпуск. В какую сумму может обойтись Вашей семье самое недорогое путешествие? |
| Вычисление значений выражений. Единицы измерения времени. Поиск оптимального решения | Насыщенная культурная программа25 мая – традиционный Последний звонок для выпускников. У школьников переводных классов в этот день сокращенные по времени уроки. Это отличный повод провести свободное время вместе с одноклассниками в учреждениях культуры. | Узнайте, какие мероприятия запланированы в учреждениях города и составьте собственную программу-расписание на этот день. Какие мероприятия не попадут в Вашу программу из-за неподходящего расписания автобусного маршрута? |

**Раздел III.**

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА**

Для диагностики уровня мотивации к учению у школьников, учитель использовала методику Т.Д. Дубовицкой [6].

 **Таблица 3**

**Анализ уровня мотивации обучающихся за 3 года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный год | Классы | Уровни мотивации |
| Низкий уровень (в %) | Средний уровень мотивации(в %) | Высокий уровень мотивации (в %) |
| 2012-2013(I этап) | 6 | 45 | 43 | 12 |
| 2013-2014(II этап) | 7 | 32 | 38 | 30 |
| 2014-2015(III этап) | 8 | 14 | 33 | 53 |

Как видно из анализа таблицы 3, низкий уровень мотивации снизился на 31%, высокий уровень увеличился на 41%, средний уровень мотивации снизился на 10% и составил 33%.

Результаты опыта положительно сказались на качестве знаний обучающихся по математике.

**Практический результат**

Значимым результатом опыта стало создание базы задач-ситуаций для использования их на уроках математики и размещение на сайте учителя **(**[**Приложение 6**](#результатыПрил6)**).**

Часть заданий была создана с помощью обучающихся, что также является показателем повышения уровня мотивации учеников.

На первом этапе работы задачи-ситуации предлагались обучающимся в готовом виде. От учащихся предполагалось получить различные варианты их решения.

Задачи-ситуации созданы по следующей схеме: название (интересный заголовок, вызывающий желание узнать следующую информацию), непосредственно текст задачи, поясняющий информацию в заголовке и один или несколько вопросов, решение которых может заинтересовать школьников.

Первый вариант решения основывался на жизненном опыте обучающихся. Если личного опыта недостаточно для поиска решения, то предлагалось найти необходимую информацию в дополнительных источниках. Если обучающиеся не могли самостоятельно найти информацию, то предлагалась помощь, которая заключалась в предоставлении самих источников информации. При этом источники давались не все сразу, а постепенно – по мере решения задачи-ситуации.

На следующем этапе работы с задачами-ситуациями (когда были усвоены приемы их создания и решения) обучающиеся приступили к самостоятельному созданию таких задач.

Для создания задач-ситуаций обучающиеся с учителем собирали информацию, имеющую значимость и вызывающую интерес у участников.

Используя модель ситуационной задачи «Название – Личностно-значимый познавательный вопрос – Набор текстов – Задания к работе с данной информацией» учащиеся на последнем этапе самостоятельно занимались поиском необходимой информации, ставили вопросы к задачам и собирали информацию для решения составленной задачи.

Представленные задачи размещались на сайте учителя в блоке «Задача месяца». Предлагалось выполнение этих задач остальным участникам образовательного процесса. Предполагалось, что полученное решение будет представлено на обсуждение классному коллективу. Все возможные решения обсуждались: во время урока, если материал и решение задачи соответствовал изучаемым темам, или во внеурочной деятельности, если задача-ситуация была основана на дополнительном материале.

Фактически создание, решение и представление задач-ситуаций можно организовать в рамках внеурочной деятельности, результатом которой станет повышение уровня мотивации к изучению математики у школьников, а также создание сборника задач-ситуаций.

|  |
| --- |
|  |

**Результаты опыта**

В рамках исследования были выделены четыре взаимосвязанных вида задач-ситуаций: задачи, вопрос которых явно указывает на способы решения и однозначно определяет источники дополнительной информации; задачи на поиск оптимального решения; задачи, имеющие много правильных решений; задачи без вопроса, предлагающие выполнить анализ информации.

Основной формой внедрения разработанной методики использования задач-ситуаций для определения уровня учебно-познавательной компетентности школьников являлась организация экспериментального обучения (на базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Ненецкого автономного округа «Средняя школа № 5») и обсуждение результатов исследования на научно-практических конференциях и семинарах.

Общее количество участников составило: учеников - 25, учителей - более 10.

Экспериментально-опытная работа обучающего этапа предусматривала формирование у школьников учебно-познавательной компетентности в процессе обучения математике. В ходе эксперимента учащиеся из экспериментального класса решали задачи-ситуации.

В качестве критериев были выбраны следующие общие учебно-познавательные умения: определять и формулировать познавательную проблему; формулировать цели, направленные на разрешение установленной и сформулированной познавательной проблемы; определять ресурсы, необходимые и достаточные для выполнения намеченных целей по разрешению познавательной проблемы; определять источники информации, необходимые и достаточные для выполнения намеченных целей по разрешению познавательной проблемы; осуществлять поиск информации, необходимой и достаточной для выполнения намеченных целей по разрешению познавательной проблемы; формулировать решение познавательной проблемы; оценивать ход и результат решения познавательной проблемы. Выводы основаны на результатах наблюдения за деятельностью учащихся в экспериментальный период.

На диаграмме (см. ниже) видно, что в результате экспериментального обучения число учащихся, достигших творческого и продуктивного уровня сформированности учебно-познавательной компетентности, превосходит число учащихся, достигших этих же уровней сформированности в контрольный период.

**Изменение уровня сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся экспериментальной группы, %**



Репродуктивный уровень сформированности учебно-познавательной компетентности - учащиеся демонстрируют понимание предложенной ситуации, определяют затруднения, возникшие при решении познавательной проблемы. Учащиеся достаточно легко выполняют задания уровня «ознакомление» и «понимание», задания более высоких уровней учащиеся выполняют только при активной помощи учителя или других учеников, если работа происходит в группе.

Продуктивный уровень сформированности учебно-познавательной компетентности - учащиеся демонстрируют аргументированное решение познавательной проблемы, определяют причины затруднений, но не в полной мере адекватно оценивают свои достижения. Учащиеся уверенно справляются с заданиями ситуационной задачи уровней «ознакомление», «понимание», «применение», «анализ». Задания уровня «синтез» могут вызывать затруднения, но некоторые учащиеся, находящиеся на продуктивном уровне, справляются без дополнительной помощи.

Творческий уровень сформированности учебно-познавательной компетентности - учащиеся определяют альтернативные решения познавательной проблемы, активно используют межпредметные знания, адекватно оценивают успешность выполнения задания, устанавливают перспективы дальнейшего развития предложенной проблемы. Учащиеся данной группы не только принимали активное участие в решении ситуационных задач, но и самостоятельно составляли собственные задачи.

В экспериментальных классах была повторно проведена диагностика по методике Т.Д. Дубовицкой, направленная на выявление уровня развития внутренней мотивации к учебной деятельности учащихся по математике **(**[**Приложение 1**](#тестПрил1)**).**

**Сравнение уровня внешней и внутренней мотивации школьников**

**в начале и в конце эксперимента**

Результаты диагностики показывают, что внутренняя мотивация у большинства школьников стала ведущей.

Изучена также направленность деятельности обучающихся на приобретение знаний с использованием методики Ильина **(**[**Приложение 7**](#методикаИльина)**).**

**Сравнение направленности на приобретение знаний**

**в начале и в конце эксперимента**

Полученные результаты диагностик позволили сделать вывод о наличии достаточно высокого уровня мотивации учащихся. Экспериментально-опытная работа при изучении курса математики подтвердила эффективность разработанной методики использования ситуационных задач при изучении курса.

Также повторно было проведено определение уровня сформированности учебно-познавательного интереса школьников **(**[**Приложение 8**](#шкалавыражприл8)**).**

Результаты показали, что более 60% учащихся имеют устойчивый учебно-познавательный интерес - охотно включаются в процесс выполнения заданий, работают длительно и устойчиво, принимают предложения найти новые применения найденному способу. Лишь небольшая часть (около 10%) обучающихся имеют удовлетворительный или низкий уровень интереса - включаются в процесс решения задачи, пытаются самостоятельно найти способ решения и довести задание до конца, после решения задачи интерес исчерпывается или проявляют интерес и задают вопросы достаточно часто, включаются в выполнение задания, но их интерес быстро иссякает.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. **Акулова, О. В.** Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся : учебно-методическое пособие для педагогов школ / О. В. Акулова, С. А. Писарева, Е. В. Пискунова. – Санкт-Петербург : КАРО, 2008. – 90 с. – ISBN 978-5-89815-970-2.

2. **Божович, Л. И.** Проблема развития мотивационной сферы ребенка. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л. И. Божович. – Москва, 1972. – 209 с. – ISBN 5-87977-023-0.

3. **Бруднов, А. К.** Учебно-исследовательская работа школьников / А. К. Бруднов // Воспитание школьников. – 1996. – № 2. – С. 6 – 8.

4. **Громова, Т. В.** Руководителю научно – исследовательских работ школьников / Т. В. Громова // Практика административной работы в школе. – 2006. - № 6. – С. 59 – 64.

5. **Гузеев, В. В.** Методы и организационные формы обучения / В. В. Гузеев. – Москва : Народное образование, 2001. – 127 с. – ISBN 5-87953-150-3.

6. **Дубовицкая, Т. Д.** Диагностика значимости учебного предмета для развития личности учащегося / Т. Д. Дубовицкая // Вестник Оренбургского университета. – 2004. – №2. – С. 75 – 79.

7. **Леонтович, А.** Опыт организации исследовательской деятельности учащихся в учебном заведении : годовой цикл работы в исследовательской группе / А. Леонтович, Д. Монахов // Лицейское и гимназическое образование. – 1997. – № 10. – С. 124 – 132.

8. **Лернер, П. С.** Субъектные поиски смысла содержания образования как новая задача педагогики сотрудничества / П. С. Лернер // Известия Академии педагогических и социальных наук. – Москва, 2008. – Вып. 12. – С. 99.

 9. **Маркова, А. К.** Формирование мотивации учения в школьном возрасте / А. К. Маркова. – Москва : Просвещение, 1990. – 192 с.

10. **Маркова, А. К.** Формирование мотивации учения / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва, 1990. – 191 с. – ISBN 5-09-001744-1.

11. **Павленко, Е. К.** Ситуационные задачи как форма интерактивного изучения школьного курса географии / Е. К. Павленко // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – URL : <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6101>. – Дата публикации : 27 апреля 2012.

**Приложение 1**

**ТЕСТ-ОПРОСНИК НАПРАВЛЕННОСТИ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ (ОНУМ)**

*Цель методики.* Исследование направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности учащихся при изучении конкретных учебных предметов.

*Общая характеристика*. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Для повышения достоверности результатов все вопросы сбалансированы по количеству положительных («да») и отрицательных («нет») ответов: по каждой шкале им соответствует равное количество пунктов опросника. В содержании опросника отсутствуют суждения, касающиеся личности учителя, что отличает данную методику от таких, как «Преподаватель глазами учеников» или «Отношение к учителю». Учащиеся высказывают свое отношение к происходящему на уроке и описывают испытываемое при этом состояние. Исследование может проводиться анонимно, коллективно и индивидуально.

В отличие от традиционных вариантов ответов («да», «нет»), которые вследствие своей категоричности часто вызывают, как показывает психодиагностическая практика, затруднения испытуемых при выборе ответа, в опроснике предлагается более расширенный набор возможных ответов: «верно», «пожалуй, верно», «пожалуй, неверно», «неверно».

Ответы в виде плюсов и минусов записываются испытуемым либо в специальном бланке, либо на чистом листе бумаги. Обработка производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться со всеми категориями обучающихся, способных к самоанализу и самоотчету, начиная примерно с 11-летнего возраста.

**Содержание тест-опросника**

*Инструкция*. В целях повышения эффективности обучения просим Вас принять участие в нашем исследовании. Прочитайте каждое высказывание и выразите свое мнение по отношению к изучаемым предметам, проставив напротив номера высказывания соответствующий Вам ответ, используйте для этого указанные в скобках обозначения:

Верно (++);

пожалуй, верно (+);

пожалуй, неверно (–);

неверно (– –).

**Содержание суждений**

1. Изучение данного предмета дает мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.

2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.

3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.

4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель.

5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.

6. При изучении данного предмета, кроме учебников и рекомендованной литературы, самостоятельно читаю дополнительную литературу.

7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.

8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.

9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».

10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя.

11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).

12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.

13. По возможности стараюсь списать выполнение заданий у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.

14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и, по
возможности, нужно знать по данному предмету как можно больше.

15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.

16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.

17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.

18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя
выполнять учебные задания.

19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.

20. Если бы это было возможно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).



**ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «да» означает положительные ответы (верно; пожалуй, верно), а «нет» — отрицательные (пожалуй, неверно; неверно).



За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

*Анализ результатов*. Полученный в процессе обработки ответов испытуемого результат расшифровывался следующим образом:

0–10 баллов — внешняя мотивация;

11–20 баллов — внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы также следующие нормативные границы:

0–5 баллов — низкий уровень внутренней мотивации;

6–14 баллов — средний уровень внутренней мотивации;

15–20 баллов — высокий уровень внутренней мотивации.

И все же в целях научного исследования лучше пользоваться сырыми баллами.

Предложенная методика может использоваться в следующих целях:

1) анализ причин неуспеваемости учащихся;

2) выявление категорий учащихся в зависимости от направленности мотивации изучения предмета (с доминированием внешней мотивации, доминированием внутренней мотивации и средним уровнем);

3) обеспечение психологического сопровождения учащихся в процессе обучения;

4) исследование эффективности преподавания учебных дисциплин и поиска резервов ее повышения.

**Используемая литература:**

1. Дубовицкая, Т. Д. Диагностика значимости учебного предмета для развития личности учащегося // Вестн. Оренбургского университета 2004. № 2. С. 75–79.
2. Дубовицкая, Т. Д. Психологическая диагностика в контекстном обучении. М.: РИЦ МГОПУ Им. М. А. Шолохова, 2003.

**Приложение 2**

**Таксономия Б. Блума**

|  |  |
| --- | --- |
| Уровни учебных целей | Конкретные действия учащихся, свидетельствующие о достижении данного уровня |
| 1. Знание | Воспроизводит термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципыКлючевые слова в заданиях: определять, описывать, называть, маркировать, узнавать, воспроизводить, следовать. |
| 2. Понимание | Объясняет факты, правила, принципы; преобразует словесный материал в математические выражения; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.Ключевые слова в заданиях этого уровня: обобщать, преобразовывать, защищать, перефразировать, интерпретировать, давать примеры. |
| 3. Применение | Применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; использует понятия и принципы в новых ситуациях.Ключевые слова в заданиях этого уровня: выстраивать, воссоздавать, конструировать, моделировать, предсказывать. |
| 4. Анализ | Вычленяет части целого; выявляет взаимосвязи между ними; определяет принципы организации целого; видит ошибки и упущения в логике рассуждения; проводит различие между фактами и следствиями; оценивает значимость данных.Следующие задания: сравнить, противопоставить, разбить, выделить, отобрать, разграничить, разбить информацию на части. |
| 5. Синтез | Пишет сочинение, выступление, доклад, реферат; предлагает план проведения эксперимента или других действий; составляет схемы задачи.Направлен на формирование навыков обобщения, соединения идей для создания чего-то нового, группировать, обобщать, реконструировать. |
| 6. Оценка | Оценивает логику построения письменного текста; оценивает соответствие выводов имеющимся данным; оценивает значимость того или иного продукта деятельности.Задания для формирования этого уровня мышления содержат слова: оценивать, критиковать, судить, оправдывать, оспаривать, поддерживать. |

**Приложение 3**

Как можно проектировать учебные ситуации, чтобы работа с числовыми данными была простой и увлекательной, но при этом, полезной для ученика.
**1. Данные собраны самими учениками в результате наблюдений:**

* Наблюдения за погодой: графики температур, осадков, влажности, атмосферного давления.
* Наблюдения за ростом комнатных растений.
* Наблюдения за дорожным движением: количество автомобилей на перекрестке около школы, количество светофоров по дороге в школу, количество людей, пересекающих проезжую часть по пешеходному переходу.

**2. Данные собраны самими учениками в результате социологических мини-исследований:**

* Самоисследование: учеба, хобби, питание, распорядок дня, предпочтения в чтении, играх.
* Социологические мини-опросы в классе и школе: успеваемость/посещаемость, вредные привычки учеников, нормы и привычки питания, занятия спортом.
* Социологические наблюдения в общественных местах, на улице, в парке, на автомобильных парковках, в транспорте: посещаемость, предпочтения.

**3. Данные взяты из ситуаций реальной жизни (могут быть использованы любые материалы и источники)**

* Интернет и СМИ
* Рекламные объявления, скидочные купоны, постеры.
* Расписания движения транспорта
* Ценники на товарах и продуктах
* Меню в кафе и ресторанах
* Телепрограммы, программы фильмов в кинотеатрах
* Составление бюджета
**4. Данные берутся из открытых источников - баз статистических данных:**
* [Статистический отдел Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН)](http://w3.unece.org/pxweb/?lang=14)
* [Сайт ООН, содержащий данные, собранные с других дата-сайтов](http://data.un.org/)
* [Eurostat. Статистика по всем экономически-географически важным категориям Европы](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)
* [OECD](http://stats.oecd.org/Index.aspx?usercontext=sourceoecd)
* [База данных Всемирной Организации Здравоохранения](http://www.euro.who.int/ru/what-we-do/data-and-evidence/databases)
* [World Values Survey. База данных по результатам социологических опросов, отражающих ценности](http://www.worldvaluessurvey.org/)
* [Федеральная служба государственной статистики России](http://www.gks.ru/)
* [Открытая база данных Департамента статистики Эстонии](http://pub.stat.ee/)
* [Открытая база данных Департамента статистики Латвии](http://www.csb.gov.lv/en/dati/statistics-database-30501.html)

Поиск материала для заданий

**1. Окружающая действительность.**
- Изучая содержимое рекламных щитов в торговых центрах, на улицах.
- Просматривая сайты "скидочных" купонов.

**2. Полезные ссылки и готовые задания, использовавшиеся в проектах и исследованиях.**

* [Задание по математике и природоведению. Л.Свирина](https://docs.google.com/document/d/1TMG7VkArNzZU-807CFho1XTEeLJdqp-nP5MhJBE0H7A/edit).
* [Чтение диаграмм. Статистика о вреде курения. Н.Артамонова](https://docs.google.com/document/d/1ZXY086F_Xlm6qr9Zb4fOaeyxP0Z6I46fGV9mbdo4PDU/edit).
* [Материалы "Читаем инфографику"](http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=8&showentry=4421).
* [Разбор заданий международного тестирования PISA, содержащих графическую информацию](http://www.mathnet.spb.ru/texts/pisa/pisa.pdf).
* [Тексты заданий по естествознанию (исследования "Эврики")](http://predm.kpmo.ru/res_ru/0_controlwork_17_1.pdf).
* [Круговые диаграммы (пропорциональные отношения внутри целого). Цифровая коллекция](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2Fcatalog%2Frubr%2Ff18cbcd2-0184-4d7a-8f2e-1fceb19c680f%2F105241%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFrqEzeVLThgGDbeVx8p3hIYvUF-9NFGkQ).

**3. Пресса.**
[Чтение прессы. Поиск задачи. Подборка текстов из СМИ для создания заданий для учеников](https://docs.google.com/document/d/1M6D8utDdRxGWP0bdYIXNaMuPjQrzgthziW0wwhBz2GY/edit?usp=sharing).

**4. Анализ открытых данных.**

* [Открытые данные. Статья в Википедии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5).
[Видео Бернерса-Ли на TED 2009, призывающего «Raw Data Now»](http://www.ted.com/talks/tim_berners_lee_on_the_next_web.html).
[Тим Бёрнерс-Ли: Год доступных данных. Видео TED](http://www.ted.com/talks/tim_berners_lee_the_year_open_data_went_worldwide.html).
Государственные органы для обеспечения собственной деятельности и для отчетности о результатах собирают большое количество самых разнообразных данных. Эти данные представляют интерес не только для самих государственных органов и не только для целей государственного управления, но и для граждан, бизнес-сообществ, научных, социальных, образовательных институтов, гражданских активистов.

**5. Мировой опыт**
Распространение и повторное использование данных государственных органов, т.е. использование данных для иных целей, чем это предполагалось при сборе данных, является новым подходом и мировым трендом.
Мировой опыт открытия данных свидетельствует о большой полезности такого подхода, особенно учитывая многообразие потребностей современного информационного общества. Сервисы, предоставляющие доступ к открытым данным, – это одно из наиболее развивающихся направлений взаимодействия государства и граждан во всех развитых странах мира.
Разработка электронных учебных заданий на основе "свободных материалов".

* Работа с открытыми данными, статистическая обработка и интерпретация данных открытых источников.
* Интеграция учебных предметов, в том числе, естественно-научного и гуманитарного циклов с математикой (использование методов математической статистики и обработки данных).

**Приложение 4**

**Конструктор задач**

В данном конструкторе цель будет достигаться посредством определённых вопросов, заданий, упражнений, которые могут начинаться с предложенных формулировок, опирающихся на таксономию целей обучения Блума. Таким образом, используя таблицу, имеем возможность оперативного конструирования комплексных задач, используя набор формулировок заданий (в виде «незаконченных предложений»). Выбирая по одному заданию из каждой строки таблицы, разработчик задачи обеспечивает полноту её дидактического наполнения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ознакомление** | **Понимание** | **Применение** | **Анализ** | **Синтез** | **Оценка** |
| 1. Назовите основные части… | 8. Объясните причины того, что… | 15. Изобразите информацию о… графически | 22. Раскройте особенности… | 29. Предложите новый (иной) вариант… | 36. Ранжируйте… и обоснуйте… |
| 2. Сгруппируйте вместе все… | 9. Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы… | 16. Предложите способ, позволяющий… | 23. Проанализируйте структуру… с точки зрения… | 30. Разработайте план, позволяющий (препятствующий)… | 37. Определите, какое из решений является оптимальным для… |
| 3. Составьтесписок понятий, касающихся… | 10. Покажите связи, которые, на ваш взгляд, существуют между… | 17. Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает… | 24. Составьте перечень основных свойств…, характеризующих… с точки зрения… | 31. Найдите необычный способ, позволяющий… | 38. Оцените значимость… для… |
| 5 Расположите в определённомпорядке… | 11. Постройте прогноз развития… | 18. Сравните… и…, а затем обоснуйте… | 25. Постройте классификацию… на основании… | 32. Придумайте игру, которая… | 39. Определите возможные критерии оценки… |
| 5. Изложите в форметекста… | 12. Прокомментируйтеположение о том, что… | 19. Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий, что… | 26. Найдите в тексте (модели, схеме и т.п.) то, что… | 33. Предложите новую (свою) классификацию… | 40. Выскажите критическиесуждения |
| 6. Вспомните и напишите… | 13. Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что… | 20. Проведите презентацию… | 27. Сравните точки зрения на … и … | 34. Напишитевозможный(наиболеевероятный)сценарийразвития… | 41. Оцените возможности…для… |
| 7. Прочитайте самостоятельно… | 14. Приведите пример того, что (как, где)… | 21. Рассчитайте на основании данных о… | 28. Выявите принципы, лежащие в основе… | 35. Изложите в форме… своё мнение (понимание)… | 42. Проведите экспертизу состояния… |

**Приложение 5**

**Оценка решения ситуационной задачи**

Специфической чертой многих ситуационных заданий является множественность допустимых решений [Лебедев О.Е. Учимся вместе решать проблемы. Ч. 1: Метод. пос. для учителей. – СПб.: Изд-во «Образование - Культура». – 2004. – с. 13.]. Это относится ко всем заданиям на выбор (оценки, программы, способа действия). Предлагаемые учащимся решения могут быть разделены по степени риска, по обоснованности решения, по затратам ресурсов, но при этом самые разные решения будут правильными, то есть соответствующими заданию. Подходить к оценке результатов решения ситуационных задач целесообразно исходя из этой позиции.

Ситуационные задания могут выполняться индивидуально и в группе. Но в любом случае целесообразно для каждого ученика вести отдельную карточку для оценки выполнения заданий. В данной карточке может располагаться матрица оценивания выполнения ситуационных заданий учеником, вывод педагога о сформированности у ученика навыков решения практических проблем и соответствующих функциональных умений, рекомендации о том, какие задания ученику необходимо повторить.

Примерный вариант матрицы оценивания выполнения ситуационных заданий

Ф.И.О. ученика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название задания | Где (в классе, дома) и как (самостоятельно, в группе) выполнено задание | Критерии оценивания |
| Понимание представленной информации (задания) | Предложение способа решения проблемы | Обоснование способа решения проблемы (своего выбора) | Предложение альтернативных вариантов |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Решение самих заданий оценивается в баллах, причем оценке подвергаются четыре интегративных умения по четырехбалльной шкале: нет – 0, скорее нет – 1, скорее да – 2, да – 3. Таким образом, ученик за выполнение одного задания может набрать максимально 12 баллов.

**Приложение 6**

**Результаты опыта**

<https://vinnarmar.wixsite.com/vin2016/zadachi-mesyaca-2016-arhiv>



**Примеры задач-ситуаций**

**1) «Юбилей» школы.**

В 2000 году состоялся торжественный переход из старого здания 5 школы в новое, расположенное по улице Строительной, 13.

В 2016 году этому событию исполнилось уже 16 лет, или 192 месяца, или 5844 дня, или 140256 часов. Назовем дату "юбилеем", если получается круглое число лет/месяцев/дней/часов. Рассчитайте дату "юбилея" в 150000 часов для нашей новой школы. Когда школе исполнится ровно 200 месяцев?

Проведите такой же эксперимент для своего дня рождения.

**2) «Толпа».**

Мы с вами уже отмечали, что город Нарьян-Мар образован в марте 1935 года. Но традиционно день города отмечается в первое воскресенье сентября. В субботу на площади им. В. И. Ленина пройдут народные гуляния, ярмарка, игры и концерт. Обязательно приходите встретиться с друзьями и знакомыми, хорошо провести время вместе.

Будет очень много людей на празднике. К примеру, в прошлом году было не менее тысячи гостей.

Интересно, а как подсчитали, сколько человек было на празднике? Конечно, это примерное число, но ведь и его как-то получили.

Предложите, как можно рассчитать количество людей на площади. А после проведения праздника 3 сентября оцените сами (до официального объявления количества), сколько человек посетило праздник в этом году. И сравните своё предположение с официальными данными.

**3) «Високосный год».**

Вам известно, что 2016 год - високосный. А знаете ли Вы, почему его так назвали? Что означает это слово - "високосный"?

Интересно, можно ли рассчитать в какой день недели закончится год, зная день начала года? Может, Вы сможете вывести формулу для расчета или определить какую-либо закономерность?

**4) «Сказки А.С. Пушкина».**

10 февраля - день памяти А. С. Пушкина.

Каждый знаком с его произведениями. Что-то изучается в школьной программе, что-то мы читаем по собственному желанию.

Учитесь Пушкина читать

Без торопливости и лени,

И сквозь века и поколенья

Он не устанет удивлять.

Попробуйте по произведениям Александра Сергеевича ответить на вопросы:

1) Какого роста был новорожденный сын царя Салтана?

2) Как далеко работник Балда должен был пронести кобылу?

Составьте свои вопросы по произведениям А. С. Пушкина.

**5) «Каникулы!».**

С Новым годом, друзья!

На каникулах не скучайте - очень много мероприятий вам предлагает новогодняя программа. Можно каждый день где-нибудь проводить время с друзьями.

Впереди самая длинная, поэтому самая трудная четверть. Было бы неплохо, если бы учебные четверти и каникулы равномерно распределились по времени в течение года.

Вычислите, сколько дней составляют все ваши каникулы и сколько - учебные дни. Распределите их на 4 равные четверти с равными каникулами на весь год (с 1 сентября до 31 августа).

Составьте оптимальное расписание каникул в этом случае (например, перенесите начало учебного года так, чтобы одни из каникул попали на новогодние праздники).

Как Вы считаете, какие положительные и отрицательные стороны есть у такого учебного года?

**6) «Посади дерево».**

14 мая 2017 года - День посадки леса!

День посадки леса это больше не праздник, а акция, которая приглашает для участия всех желающих самых разных возрастов и профессий.

Об акции сообщается заранее во всех газетах, на радио и телеканалах, на правительственных сайтах в интернете. Все необходимые инструменты выдаются бесплатно добровольцам, а также проводится обучение правильной посадке разных видов деревьев. Кроме того лесные хозяйства выделяют определённые участки для засадки молодняком и саженцы.

Если у вас нет возможности присоединиться к группе добровольцев, собравшейся сажать деревья, то не переживайте. Посадить дерево можно в любое время на своем дачном участке, во дворе дома или под окном многоэтажки. Но помните, что дерево станет большим, поэтому оно не должно загораживать в будущем окна, находиться близко от строений и технологических коммуникаций. Это также принесет огромную пользу экологии планеты.

В нашем округе акцию невозможно провести в этот день в связи с особыми климатическими условиями. Поэтому у вас достаточно времени, чтобы подготовиться к участию в озеленении планеты.

Предлагаю, используя план пришкольной территории, выделить участки, пригодные для посадки саженцев. Рассчитайте, сколько примерно саженцев понадобится. Что еще необходимо для того, чтобы акция прошла успешно?

Разработайте проект объявления-приглашения к участию в акции по посадке деревьев так, чтобы участие в ней захотели принять и ваши одноклассники, и знакомые, и родители.

**7) «Билеты в отпуск».**

Как вы думаете, будет ли для вашей семьи поездка в отпуск на самолете дешевле, если вместо билетов "туда-обратно" покупать в Нарьян-Маре билет в одну сторону, а в авиакассах других городов купить билет на обратный путь? Расчеты выполняйте для того города, в который вы поедете/ездили.

**Приложение 7**

**МЕТОДИКА «НАПРАВЛЕННОСТЬ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ»**

Чтобы пройти тест понадобятся лист бумаги и ручка.

*Описание:*Методика, предложенная, изучает направленность на приобретение знаний. Направленность на приобретение знаний представляет собой стремление рассматривать полученные знания в качестве главных результатов учебной деятельности.

*Инструкция:*Дается ряд утверждений-вопросов с парными ответами. Из двух ответов нужно выбрать один и рядом с позицией вопроса написать букву ("а" или "б"), соответствующую выбранному ответу.

**Тестовое задание:**

1. Получив плохую отметку, ты, придя домой:

 а) сразу садишься за уроки, повторяя и то, что плохо ответил;

б) садишься смотреть телевизор или играть на компьютере, думая, что урок по этому предмету будет еще через день.

2. После получения хорошей отметки ты:

а) продолжаешь добросовестно готовиться к следующему уроку;

б) не готовишься тщательно, так как знаешь, что все равно не спросят.

3. Бывает ли, что ты остаешься недоволен ответом, а не отметкой:

а) да;

б) нет.

4. Что для тебя учеба:
а) познание нового;

б) обременительное занятие.

5. Зависят ли твои отметки от тщательности подготовки к уроку:
а) да;

б) нет.

6. Анализируешь ли ты после получения низкой отметки, что ты сделал неправильно:

 а) да;

б) нет.

7. Зависит ли твое желание готовить домашнее задание от того, выставляют ли за него отметки:

а) да;
б) нет.
8. Легко ли ты втягиваешься в учебу после каникул:

а) да;

б) нет.

9. Жалеешь ли ты, что не бывает уроков из-за болезни учителя:

а) да;

б) нет.

10. Когда ты, перейдя в следующий класс, получаешь новые учебники, тебя интересует, о чем в них идет речь:

а) да;

б) нет.

11. Что, по-твоему, лучше — учиться или болеть:

а) учиться;

б) болеть.

12. Что для тебя важнее — отметки или знания:

а) отметки;

б) знания.

**Обработка результатов:** За каждый ответ в соответствии с ключом начисляется 1 балл.

**Ключ:**

О мотивации на приобретение знаний свидетельствуют ответы «а» на вопросы 1-6, 8-11 и ответы «б» на вопросы 7 и 12.

Интерпретация полученных результатов:

Сумма баллов (от 0 до 12) свидетельствует о степени выраженности мотивации на приобретение знаний.

**Используемая литература:**

1. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы// СПб.: ПИТЕР, 2000 – 508 с.
2. Гончарова, Е.Б. Формирование мотивации учебной деятельности подростков. // Вопросы психологии, №6 – 2000. – С 132-135.

**Приложение 8**

**Шкала выраженности учебно-познавательного интереса**

*Цель:* определение уровня сформированности учебно-познавательного интереса школьника.

*Оцениваемые универсальные учебные действия:* действие смыслообразования, установление связи между содержанием учебных предметов и познавательными интересами учащихся.

*Метод оценивания:* индивидуальный опрос учителя.

*Описание задания:* методика представляет собой шкалу с описанием поведенческих признаков, характеризующих отношение школьника к учебным задачам и выраженность его учебно-познавательного интереса. Учителю необходимо отметить наиболее характерные особенности поведения каждого ученика при решении учебных задач (см. табл.).

**Оценка уровня учебно-познавательного интереса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Уровень интереса*** | ***Критерий оценки поведения*** | ***Дополнительный диагностический признак*** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. Отсутствие интереса
 | Интерес практически не обнаруживается. Исключение составляет реакция на яркий, смешной, забавный материал | Безразличное или негативное отношение к решению любых учебных задач. Более охотно выполняет привычные действия, чем осваивает новые |
| 1. Реакция на новизну
 | Интерес возникает лишь к новому материалу, касающемуся конкретных фактов, но не теории | Оживляется, задает вопросы о новом фактическом материале, включается в выполнение задания, связанного с ним, но длительной устойчивой активности не проявляет |
| 1. Любопытство
 | Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения | Проявляет интерес и задает вопросы достаточно часто, включается в выполнение задания, но интерес быстро иссякает |
| 1. Ситуативный учебный интерес
 | Интерес возникает к способам решения новой частной единичной задачи (но не к системам задач) | Включается в процесс решения задачи, пытается самостоятельно найти способ решения и довести задание до конца, после решения задачи интерес исчерпывается |
| 1. Устойчивый учебно-познавательный интерес
 | Интерес возникает к общему способу решения задач, но не выходит за пределы изучаемого материала | Охотно включается в процесс выполнения заданий, работает длительно и устойчиво, принимает предложения найти новые применения найденному способу |
| 1. Обобщенный учебно-познавательный интерес
 | Интерес возникает независимо от внешних требований и выходит за рамки изучаемого материала. Ориентируется на общие способы решения системы задач | Интерес – постоянная характеристика, проявляется выраженное творческое отношение к общему способу решения задач, стремится получить дополнительную информацию. Имеется мотивированная избирательность интересов |

Уровень 1 может быть квалифицирован как несформированность учебно-познавательного интереса; уровни 2 и 3 – как низкий познавательный интерес; уровень 4 – удовлетворительный; уровень 5 – высокий; уровень 6 – очень высокий.