**Проектная деятельность как условие достижения метапредметных результатов начального математического образования**

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………….3

Глава 1 Теоретические основы формирования универсальных учебных действий младших школьников в проектной деятельности…………………...7

1.1. Характеристика метапредметных результатов начального математического образования……………………………………………………7

1.2. Педагогические условия формирования универсальных учебных действий младших школьников в образовательном процессе……………….13

1.3. Технология проектного обучения в начальном математическом образовании………………………………………………………………………21

Глава 2 Проектная деятельность как условие формирования универсальных учебных действий младших школьников при изучении величин…………………………………………………………………………...32

2.1. Анализ педагогического опыта учителей-практиков по организации проектной деятельности младших школьников по изучению величин……..32

2.2. Образовательные результаты и методика изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальном курсе математики………...48

2.3. Методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников при изучении величин…………………………………………….55

Заключение………………………………………………………………..70

Список литературы……………………………………………………….73

Приложения……………………………………………………………….79

# Введение

**Актуальность исследования.** Современное общество предъявляет к выпускнику начальной школы такие требования, как умение действовать в ситуации неопределённости, владеть навыками переработки информации, налаживать коммуникацию и рефлексировать. В этой связи задачей школы становится необходимость формирования у младшего школьника комплекса универсальных учебных действий как метапредметного результата начального общего образования и основы для самообразования и самосовершенствования.

ФГОС НОО определяет метапредметные результаты освоения ООП НОО как особую группу образовательных результатов, формируемую всеми учебными предметами, а также включением обучающихся в различные виды внеурочной деятельности, и составляющими основу формирования умения учиться.   В связи с этим в современной школе всё более актуальным становится использование в образовательном процессе приёмов и методов, которые формируют умение самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Общая дидактика и частные методики в рамках учебного предмета призывают решать проблемы, связанные с развитием у школьников умений и навыков самостоятельности и саморазвития. А это предполагает поиск новых форм и методов обучения.

В последние годы эту проблему в начальной школе пытаются решить, в частности, через организацию проектной деятельности. Метод проектов составляет основу проектного обучения, смысл которого заключается в создании условий для самостоятельного усвоения школьниками учебного материала в процессе выполнения проектов.

Анализ нормативно-методической документации и психолого-педагогической литературы по теме исследования, а также педагогического опыта учителей-практиков позволил определить **противоречие** между необходимостью организации проектной деятельности обучающихся, как условия формирования комплекса универсальных учебных действий, и неготовностью младших школьников к самостоятельному выполнению проекта.

Выявленное противоречие привело к определению **проблемы исследования:** какими средствами можно обеспечить самостоятельную проектную деятельность младших школьников, способствующую формированию у них комплекса универсальных учебных действий?

**Цель исследования:** на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы и обобщения педагогического опыта учителей-практиков разработать методическое обеспечение самостоятельной проектной деятельности младших школьников по математике, способствующей формированию комплекса их универсальных учебных действий.

**Объект исследования:** метапредметные результаты обучения математике в начальной школе.

**Предмет исследования**: проектная деятельность как средство достижения метапредметных результатов обучения математике в начальной школе.

**Задачи исследования:**

1. Охарактеризовать метапредметные результаты начального математического образования.

2. Проанализировать педагогические условия формирования универсальных учебных действий младших школьников в образовательном процессе по математике.

3. Охарактеризовать технологию проектного метода обучения в начальном математическом образовании.

4. Изучить и проанализировать педагогический опыт учителей-практиков по организации проектной деятельности младших школьников в процессе изучения математики (на примере содержательной линии «Величины и их измерение»).

5. Описать методику изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальном курсе математики.

6. Разработать методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников, способствующей формированию у них комплекса универсальных учебных действий, при изучении величин.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**:

- теоретические: анализ психолого-педагогической и методической литературы;

- эмпирические: анализ практического педагогического опыта учителей-практиков, проектирование методических материалов, наблюдение, анализ продуктов деятельности обучающихся.

**Методологической основой исследования** являются

* системно-деятельностный подход, определяющий основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны овладеть обучающиеся, а также предполагающий максимальную степень самостоятельной познавательной деятельности школьника в учебном процессе;
* личностно-ориентированный подход, опирающийся на неповторимость и самоценность личности ребенка, определяющий приоритет учения перед преподаванием, ориентирующий на ученика, как на центральную фигуру, цель воспитательного и учебного процесса, результатом которого является его личностный рост, самопознание и самореализация, развитие его индивидуальности и способностей.

**Теоретическую основу исследования** составляют труды педагогов и психологов, раскрывающие:

- теоретические аспекты формирования универсальных учебных действий обучающихся (Асмолов А.Г., Доронина Л.Н., Епишева О.Б., Климанова Л.Ф. Ковалева Г.С. и др.);

- технологию проектного метода обучения и специфику организации проектной деятельности в образовательном процессе по математике (Балаклеец В.В., Бычков А.В., Мартынова Т.М., Пахомова Н.Ю., Феоктистова И.В. и др.);

- методику изучения начального курса математики (Ананченко Н.Ю., Антонов Н.С., Бантова М.А., Истомина Н.Б. и др.).

**База исследования:** 4 класс МКОУ «Алферовская ООШ», Новохоперского района Воронежской области.

**Структура работы:** бакалаврская работа состоит из введения, 2 глав, заключения, списка литературы (59 источников) и приложения.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что разработанные методические материалы (паспорта проектной деятельности, рекомендации по заполнению рефлексивного дневника, критерии оценивания формируемых универсальных учебных действий обучающихся) могут быть использованы в образовательной практике для сопровождения проектной деятельности младших школьников при изучении величин.

**Глава 1. Теоретические основы формирования универсальных учебных действий младших школьников в проектной деятельности**

**1.1. Характеристика метапредметных результатов начального математического образования**

Метапредметные результаты образовательной деятельности – это способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, таки при решении проблем в реальных жизненныхситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) в числе прочих результатов освоения основной образовательной программы, определены метапредметные результаты.

К метапредметным результатам освоения ООП НОО относят:

- универсальные познавательные учебные действия (базовые логические и начальные исследовательские действия, а также работу с информацией);

- универсальные коммуникативные действия (общение, совместная деятельность, презентация);

- универсальные регулятивные действия (саморегуляция, самоконтроль) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Согласно ФГОС НОО, метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования включают[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

* способность ставить цель и задачи учебной деятельности, искать средства её осуществления;
* умения планирования, контроля и оценивания учебных действий;
* способность осознавать причины успеха или же неуспеха и действовать конструктивно;
* умения пользоваться знаково-символическими средствами представления информации, создавать модели изучаемых объектов и процессов, схемы решения практических и учебных задач;
* активное использование средств информационных и коммуникационных технологий, а так же различных способов поиска, сбора, анализа, обработки и отражения информации;
* навыки смыслового чтения;
* умения оперировать логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, построения рассуждений;
* наличие начальных сведений о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности[4].

С точки зрения А.Г. Асмолова, феномен «универсальные учебные действия» (УУД) в широком значении понимается как умение учиться, т. е. способность субъекта саморазвиваться и самосовершенствоваться путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В узком смысле данное понятие связывается с совокупностью способов действия обучающихся (а также связанных с ними навыков учебной работы), которые обеспечивают самостоятельность процесса усвоения новых знаний, формирования умений, включая организацию этого процесса [4, с. 159].

Принято выделять следующие функции УУД:

– обеспечение возможностей обучающегося к самостоятельному осуществлению деятельности обучения, постановке учебных целей, поиску и исправлению необходимых средств и способов их достижения, контролю, оценке процесса и результата деятельности;

– создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 191].

К концу обучения в начальном звене у всех обучающихся по всем учебным дисциплинам должны быть сформированы регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, выступая основой умения учиться.

*Регулятивные универсальные учебные действия* предполагают овладение всеми видами учебных действий, которые включают способность принимать и сохранять учебную цель и задачи образовательной деятельности, планировать и реализовывать данную цель, контролировать и оценивать собственные действия, корректировать их в процессе выполнения[11, с.136].

*Познавательные универсальные учебные действия* подразумевают умение использовать знакомые и символические средства, овладевать моделированием и различными видами логической деятельности, в том числе основными приемами решения задач[4].

*К коммуникативным универсальным учебным действиям* относятся следующие умения: учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с участниками образовательного процесса — учителями и обучающимися, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности в своей речи [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 136].

Обучение математике имеет особенно важное значение в формировании познавательных и регулятивных универсальных учебных действий учащихся. Предмет способствует развитию мыслительной активности, так как формирует основные интеллектуальные способности[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 29]:

* Аналитические (умение всесторонне анализировать информацию, классифицировать, проводить аналогию и сравнение).
* Логические (умение рассуждать, мыслить, делать правильные выводы).
* Дедуктивные (способность выделять частное из общей информации, обобщать, находить закономерности).
* Критические (умение критически оценивать имеющуюся информацию, отсеивать ложные идеи и выводы).
* Абстрактное мышление (умение переводить информацию о реальных объектах в символы, манипулировать с этими символами, находить какое-то решение и это решение опять применять к объектам на практике).
* Образное мышление (умение мысленно сопоставлять разные по смыслу объекты, формулировать сравнения, упрощать понимание сложных идей, представляя их на более доступном для понимания уровне).
* Концентрация – (способность длительно удерживать внимание).

Программа учебного предмета «Математика», составленная в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (образовательная система «Школа России») ставит целью обеспечение предметной подготовки обучающихся, достаточной для продолжения математического образования в основной школе, и создание дидактических условий для овладения обучающимися универсальными учебными действиями (личностными, познавательными, регулятивными, коммуникативными) в процессе усвоения предметного содержания.

Рабочая программа учебного предмета Математика М. Моро и др. устанавливает следующие (указанные ниже) планируемые метапредметные результаты изучения курса [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В области *регулятивных* универсальных учебных действий выпускник начальной школы научится:

1. Принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение, в сотрудничестве с учителем и одноклассниками.
2. Планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане.
3. Различать способ и результат действия; контролировать процесс и результаты деятельности.
4. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.
5. Адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления.

Выпускник получит возможность научиться [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

1. В сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи.
2. Проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.
3. Самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.
4. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания.
5. Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.

В области *познавательных* универсальных учебных действий выпускник научится [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

1. Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.
2. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач.
3. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.
4. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.
5. Осуществлять синтез как составление целого из частей.
6. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.
7. Устанавливать причинно-следственные связи.
8. Строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.
9. Обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи.
10. Осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза.
11. Устанавливать аналогии.
12. Владеть общим приёмом решения задач.

Выпускник получит возможность научиться [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.
2. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

3. Осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты.

4. Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

5. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

6. Произвольно и осознанно владеть общим умением решать задачи.

В области *коммуникативных* универсальных учебных действий *в*ыпускник научится[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

1. Выражать в речи свои мысли и действия.
2. Cтроить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр видит и знает, а что нет.
3. Задавать вопросы.
4. Использовать речь для регуляции своего действия.

Выпускник получит возможность научиться [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

1. Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия.

2. Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в совместной деятельности.

3. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что начальное обучение математике закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу умения учиться.

**1.2. Педагогические условия формирования универсальных учебных действий младших школьников в образовательном процессе**

В младшем школьном возрасте, который выступает важным периодом жизни ребенка, происходит переход на принципиально новую ступень его личностного развития. От полноценного проживания этого периода зависит уровень интеллекта, мотивации, желания и умения учиться, уверенности в своих силах. У ребенка перестраивается вся система отношений с действительностью, происходят различные изменения в организме, сознании и личности, т. е. наступает переломный момент, которому свойственно приобретение определенных новообразований. Все это является сензитивным периодом для становления мироощущения, необходимых навыков учебной работы, формирования универсальных учебных действий, организованности и саморегуляции.

Универсальные учебные действия (УУД) формируются в непосредственной деятельности, выражаются комплексом соответствующих каждой группе УУД умений и обеспечивают в результате умение учиться, являющееся основой для дальнейшего самообучения и самообразования на протяжении всей жизни. Начать формирование соответствующих умений важно уже в младшем школьном возрасте, побуждая учащихся к целенаправленной учебной, практической и исследовательской деятельности, а также к взаимодействию с участниками образовательного процесса в адекватной поставленной цели информационной образовательной среде.

В отечественной психологии и педагогике сформулированы основные условия формирования умений. Ю. К. Бабанский, В. В. Давыдов, И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин и другие ученые показали, что всякое умение формируется в деятельности.

Развёрнутое описание даётся и в теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, который понимает обучение как любую деятельность, поскольку тот, кто её выполняет, получает новую информацию и умения и при этом получаемая им информация обретает новое качество. В деятельности, выполняемой учащимися, Гальперин выделяет три стороны: ориентировочную, исполнительную, контрольную.

В. К. Дьяченко, М. А. Мкртчан, Г. А. Цукерман, утверждали, что для всестороннего развития школьников и успешного освоения ими знаний, умений и навыков важную роль играет сотрудничество обучающихся между собой.

Е.Е. Родина выделяет следующие педагогические условия формирования умений [48]:

1. Ребёнок должен быть включён в совместную с другими обучающими деятельность по овладению данным умением.

2. Создание в учебном процессе возможности для осуществления рефлексии каждого обучающегося над ходом освоения им того или иного умения. Только через рефлексию происходит осознание приобретаемого умения. Она выступает связующим звеном между концептуальным знанием и личным опытом человека. Рефлексия позволяет размышлять над ходом и результатом собственной деятельности, что делает возможным освоение новых знаний и умений.

3. Усвоение целостного умения от частного к общему. Чтобы обеспечить процесс формирования умения, необходимо проанализировать его структуру, чётко представить из каких элементов оно складывается, определить наиболее целесообразную последовательность отдельных элементов.

4. Регулярность и распределение во времени. Освоение умений происходит путём многократного повторения упражнений.

5. Положительная мотивация к выполнению заданий, применению знаний. Для создания мотивации важно, чтобы тренируемое умение было включено в учебную ситуацию, имеющую значимость для обучающегося, ученик должен знать результаты выполнения действия, понимать общий принцип, схему умения, в которое включено тренируемое действие.

На наш взгляд, указанные Е.Е. Родиной педагогические условия формирования комплекса универсальных учебных умений и действий могут быть дополнены необходимостью систематического применения учителем образовательных технологий деятельностного типа. Рассмотрим некоторые из них.

1.*Технология проблемного обучения.*

Технология проблемного обучения – это система обучения, основанная на получении новых знаний учащимися посредством разрешения проблемных ситуаций как практического, так и теоретического характера[14].

Система проблемного обучения предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению с целью, в первую очередь, интеллектуального и творческого развития учащихся, а также овладения ими знаниями, навыками, умениями и способами познания.

Проблемное обучение обеспечивает возможности творческого участия обучаемых в процессе освоения новых знаний, формирование познавательных интересов и творческого мышления, высокую степень органичного усвоения знаний и мотивации учащихся[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 32].

Создавая проблемные ситуации, учитель должен находить и приемы усвоения мотивов учения, познавательного интереса обучающихся к проблеме. При возбуждении познавательного интереса он может быть предварительным или одновременным с созданием ситуации, или же указанные два способа сами могут служить и способами созданий проблемных ситуаций. Создание проблемной ситуации на уроке способствует развитию памяти обучающихся [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Познавательный интерес к учебному материалу, вызванный проблемной ситуацией, не у всех обучающихся одинаков. Для усиления этого интереса учитель стремится создать на уроке повышенный эмоциональный настрой, применяя особые методические приемы эмоционального воздействия на учащихся перед, или в процессе создания проблемной ситуации. Использование элементов новизны, эмоционального изложения учебного материала учителем являются важными способами формирования внутренней мотивации [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 26].

Познавательные универсальные учебные действия помогают осмыслению личностью существенных связей, отношений, закономерностей и на достаточно высоком уровне его развития ребенок сам разыскивает интересующую его информацию по проблеме, а затем и стремиться к познанию сложных теоретических вопросов в решении проблем конкретной науки. При этом под степенью формирования познавательных универсальных учебных действий можно понимать произвольное управление учебной деятельностью, развитие восприятия, мышления, речи, памяти, воображения.

2. *Технология проектного метода обучения*. В современной педагогике метод проектов рассматривают как одну из личностно ориентированных технологий обучения, интегрирующую в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики. Он используется не вместо систематического предметного обучения, а наряду с ним как компонент системы образования.

Проектное обучение – организация образовательного процесса, направленная на решение обучающимися учебных задач на основе самостоятельного сбора по данным признакам и интерпретации информации, обязательного обоснования и корректировки последующей продуктивной учебной деятельности, ее самооценки и презентации результата[14]. Обучение при этом принимает большой личностный смысл, что заметно повышает мотивацию собственно учения.

На сегодняшний день в нашей стране не так много информации об использовании метода проектов в обучении математике. Очевидно, сложность самой математики часто служит оправданием для традиционной позиции учителя, ведь проще подробно объяснить и «нарешать» определенное количество стандартных примеров, чем создать обучающимся условия для самостоятельного изучения нового [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 30].

Для учителя начальных классов наиболее привлекательным в данном методе является то, что в процессе работы над учебным проектом у обучающихся:

- появляется возможность осуществления приблизительных, «прикидочных» действий, не оцениваемых немедленно строгим контролером – учителем;

- зарождаются основы системного мышления;

- формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов;

- развиваются творческие способности, воображение, фантазия;

- воспитываются целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

Кроме того, в процессе выполнения проекта происходит естественное обучение совместным интеллектуальным действиям. Ведь этот метод не что иное, как попытка моделирования жизни [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 33].

Метод проектов – это одна из конкретных возможностей использовать жизнь для воспитательных и образовательных целей. Вот почему можно сказать, что метод проектов расширяет горизонты в педагогической теории и практике. Он открывает путь, показывающий, как перейти от словесного воспитания к воспитанию в самой жизни и самой жизнью [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 33].

3.*Технология дидактической игры.*

Что может заставить младшего школьника задуматься, начать размышлять над тем или иным математическим заданием, вопросом, задачей? Основным источником побуждения младших школьников к умственному труду может послужить интерес. Поэтому учитель должен искать и находить средства и способы возбуждения интереса детей к математике. Вызванный у детей интерес к отдельным заданиям, как занимательные упражнения и дидактические игры, возбуждает интерес и к самой математике.

Значение игры на уроках трудно переоценить. Здесь развивается кругозор ребенка, сообразительность. Игра дает возможность переключиться с одного вида деятельности на другой и тем самым снимать усталость, утомляемость. Игры своим содержанием, формой организации, правилами и результативностью способствуют формированию умений анализировать, сравнивать, сопоставлять. Это влияет на развитие внимания, наблюдательности, памяти, пространственных представлений, воображения [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 39].

Сущность дидактической игры, применяемой на уроках математики, заключается в том, что обучающиеся решают умственные задачи, предложенные им в занимательной игровой форме, сами находят решения, преодолевая при этом определённые трудности. Обучающийся воспринимает умственную задачу, как практическую, игровую; это повышает его умственную активность [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 27].

При решении математической задачи у обучающихся развиваются такие умения, как:

* информационный поиск;
* структурирование знаний;
* рефлексия способов и условий действия, их контроль и оценка, критичность;
* выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий;
* формулирование проблемы;
* самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
* установление причинно-следственных связей;
* построение логической цепи [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 39].

Таким образом, развивается способность к формулировке суждений, умозаключений, умение применять свои знания в разных условиях, а именно формируются познавательные универсальные учебные действия. Это становится возможным лишь в том случае, если у детей есть конкретное знание о предметах и явлениях, которые составляют содержание игры.

4. *Технология исследовательской деятельности* способствует формированию у детей базовых исследовательских, базовых логических и базовых информационных универсальных учебных действий. С этой целью на уроках математики рекомендуется использовать задания подобного типа: «Определите границы знания и незнания материала», «Выявите аналогию с предыдущим материалом», «Используй знаково-символические средства для создания моделей и схем», «Найди ответы на вопросы, используя учебник и информацию, полученную на уроке», «Сравните, найдите сходство и отличия и сформулируйте закономерность (правило, свойство)» и т. п.

Формированию комплекса общеучебных умений, в том числе умения работать с различного типа информацией, способствует целенаправленное *применение при изучении математического материала схем-опор*. Особенно эффективно применение опорных схем для решения различных видов текстовых задач.

Такие схемы хорошо использовать при составлении краткой записи. В зависимости от условия задачи она видоизменяется самим учеником. Использование данных схем приносит результаты.

Материализация логической схемы анализа текста задачи, начиная с символического представления вопроса и всех данных (известных и неизвестных), необходимых для ответа на него. В такой модели фиксируется последовательность действий по решению задачи. При первом варианте моделирования текста задачи могут быть использованы самые разные знаково-символические средства (отрезки, иконические знакии др.).

При этом каждое из данных задачи представляется в виде отдельных конкретных символов. При втором варианте моделирования наиболее удобными являются графы (простейшие математические модели). Последовательность операций решения в виде графа вытекает из более общих схем, в которых отражаются основные отношения между данными задачи. Поскольку такого типа модели представляют конечный результат ориентировки в тексте задачи, то для их построения необходимо владение умением осуществлять полный анализ текста, выделять все компоненты (объекты, их величины, отношения между ними и др.). При создании различного типа моделей очень важно определить, какая информация должна быть включена в модель, какие средства (символы, знаки) будут употребляться для каждой выделенной составляющей текста, какие из них должны иметь одинаковую символику, а какие – различную. В процессе построения модели и работы с ней проводится анализ текста и его перевод на математический язык: выделяются известные и неизвестные объекты, величины, отношения между ними, основные и промежуточные вопросы [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 16].

Использование на уроке математики схем-опор для решения различных видов задач позволяет развить у обучающихся следующие умения:

* умение отображать учебный материал в опорных схемах и таблицах;
* умение осмысленно читать и выделять существенные признаки;
* умение обобщать и структурировать знания;
* умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условия;
* умение синтезировать, как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с.32].

Названные выше и реализуемые учителем в образовательном процессе педагогические условия могут быть последовательными шагами в формировании комплекса общеучебных умений обучающихся, составляющих более интегративное понятие – универсальное учебное действие.

**1.3. Технология проектного обучения в начальном математическом образовании**

Проект – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, которая имеет общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение общего результата деятельности [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Для учащихся, которые привыкли к более традиционным способам проведения занятий, введение модели обучения на основе проектного подхода означает переход от выполнения указаний к осуществлению самостоятельной деятельности: от простого прослушивания и реагирования на услышанное к взаимодействию и принятию на себя ответственности, от знания фактов, условий и сущности к пониманию изучаемого, от теории к практике; от зависимости от учителей к самостоятельности[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Преимуществом учебного проекта является формирование чувства ответственности, приобретается индивидуальный опыт деятельности учащегося на всех этапах. Работая в группах, учащиеся приобретают навыки сотрудничества. Проект – это особая философия образования, философия цели и деятельности. Современная школа и школа будущего немыслима без проектов.

В основу технологии проектного обучения положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности учащихся на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой задачи. При такой форме обучения содержание, формы, методы должны максимально учитывать индивидуальные особенности учащегося, а также предпочитаемые способы работы с учебным материалом. Она нацеливает на эмансипацию обучаемого, устранение его зависимости от преподавателя путем самоорганизации и самообучения в процессе создания конкретного продукта или решения отдельной проблемы, взятой из реальной жизни.

Технология проектного обучения является одной из наиболее эффективных, гибких и универсальных технологий обучения. Данная технология призвана активизировать процесс обучения, сделать его более продуктивным, а также формировать и далее развивать мотивацию обучения. Исходя из опыта работы, элементы технологии проектного обучения, в частности метод проектов может с успехом применяться как на уроках математики, так и во внеклассной работе с учащимися. При применении метода проектов реализуется искусство планирования, изобретения, созидания, исполнения и оформления. Технологию можно рассматривать как «способ взаимодействия педагога и воспитанника между собой и окружающей средой в ходе реализации проекта – поэтапной практической деятельности по достижению намеченных целей».

Проект – это возможность учащимся выразить свои собственные идеи в удобной для них творчески продуманной форме: изготовление моделей, презентаций, проведение исследований (с последующим оформлением), подготовка рефератов, докладов, сообщений, схем, диаграмм, макетов и т.д. [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Проектная деятельность по математике – это такая учебно-познавательная деятельность учащихся, которая направлена на получение некоторого заранее спланированного личностно значимого для них материального результата и предполагающая самостоятельное решение учащимися математических задач [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Технология организации и проведения проектного обучения предусматривает комбинирование способов, методов, приемов, форм и средств обучения.

Актуальность проектного обучения состоит в том, что учащийся в процессе работы над проектом постигает реальные процессы, проживает конкретные ситуации, приобщается к проникновению вглубь явлений, конструированию новых процессов, объектов. Содержание любой технологии раскрывается через ее принципы. Выделим ряд *принципов* технологии проектного обучения применительно к обучению математики [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

* связь идеи проекта с реальной жизнью;
* интерес к выполнению проекта со стороны всех его участников;
* ведущая роль консультативно-координирующей функции преподавателя;
* самоорганизация и ответственность участников проекта;
* нацеленность на создание конкретного продукта;
* монопредметный и межпредметный характер проектов;
* временная и структурная завершенность проекта.

Цели технологии проектного обучения[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

* реализация творческого потенциала учащегося как субъекта самостоятельной учебной деятельности;
* актуализация личностно значимых мотивов учебной деятельности.
* интеграция межпредметных знаний;
* включение процесса освоения предмета в реальную информационно-образовательную, проектно-исследовательскую и социально-культурную деятельность;
* создание условий для формирования учебной компетенции учащихся в области изучения и его развития как языковой личности;
* развитие у учащихся такого необходимого социального навыка как коммуникабельность;
* обеспечение механизма развития критического мышления учащегося, формирования умения искать путь решения поставленной задачи;
* развитие у учащихся исследовательские умения (выявления проблем, сбор информации из литературы и т.д.), наблюдение, умение строить гипотезы, обобщать, развивать аналитическое мышление.

Функции проектной деятельности[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

* + стимулирует детскую самостоятельность и обогащает ребенка жизненным опытом;
  + учитывает детские потребности, интересы, возрастные и индивидуальные особенности детей;
  + выводит процесс обучения из стен школы в окружающий мир, природную и социальную среду.
  + обеспечивает личностный рост ребенка, позволяет фиксировать этот рост (в графиках, таблицах, анкетах и др.) и вести ученика по ступеням роста – от проекта к проекту.

Задачи, решаемые в ходе выполнения учебного проекта[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

* + коммуникативные задачи;
  + образовательные задачи;
  + развивающие задачи.

При осуществлении проектного обучения перед учителем стоят следующие задачи[15]:

* выбор подходящих ситуаций, способствующих разработке хороших проектов;
* структурирование задач, как например, возможностей для обучения;
* сотрудничество с коллегами с целью разработки междисциплинарных проектов;
* управление процессом обучения;
* использование технологий там, где это необходимо;
* поиск надежного способа оценки.

Самое интересное и самое трудное начинается именно тогда, когда ребёнок сталкивается с нестандартной задачей, из условия которой не видно, какая именно комбинация стандартных приёмов приведёт к ответу.

Т.М. Мартынова выделяет несколько видов проектов в соответствии с наиболее значимым признаком деятельности – степенью самостоятельности обучающихся при выполнении проекта: исполнительский, конструктивный, творческий [30].

Об *исполнительском* проекте можно говорить, когда проект выполняется при непосредственном руководстве учителя, учащиеся последовательно осуществляют рекомендации учителя о порядке действий. Выполнение таких проектов предусматривается на начальном этапе использования учебных проектов, когда у учащихся ещё не достаточно опыта для самостоятельного поиска.

*Конструктивный* уровень уже возможен тогда, когда учащиеся способны, обсудив проблему, самостоятельно выполнить все этапы проекта.

На третьем уровне – *творческом* учащиеся самостоятельно выдвигают идею проекта, сами разрабатывают план и реализуют его.

Учебные проекты могут выполняться индивидуально или в группах. Работая в группах, учащиеся осваивают элементы организационной деятельности: лидера, сотрудника, исполнителя. Так как в группах отдельные разделы выполняются индивидуально, то каждый участник группы осознает ответственность за выполнение своего задания. При этом необходимо обеспечить индивидуальный подход к учащимся, давая им задания, соответствующие уровню их возможностей, и обязательно постепенно усложнять содержание работы.

Проектное обучение может быть организовано как в одном классе, так и в разновозрастных группах. Необходимо только учесть содержание, назначение и трудоемкость распределяемой деятельности.

На начальном уровне применимы монопроекты, то есть проекты в рамках одного предмета. Такие проекты в частности предусматривают применение знаний и из других областей для решения той или иной проблемы.

Учащиеся активно принимают участие и в межпредметных проектах: математика, информатика. Данные проекты реализуются как во время уроков, так и во внеурочное время. Они обычно различны по объему, продолжительности, но обязательно предполагают решение достаточно сложной проблемы.

Проектная деятельность на уроках имеет следующие преимущества [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, c. 357]:

* у учащихся растет уверенность в своих знаниях, развиваются способности к обучению;
* расширяется кругозор учащихся;
* формируется позитив в отношении к продуктивной, творческой работе;
* возникают способности самостоятельности в выдвижении новых идей и методов;
* учащиеся берут на себя большую ответственность за свое образование;
* возможность развития разносторонних навыков, таких как новый тип мышления, нахождение ответов, работа в коллективе, а также общение.

Суть проекта на уроке математики в том, что его участникам разрешается совершать, с их точки зрения, категорически запрещённые математические действия, на обычном уроке влекущие самые тяжкие последствия. На их глазах совершается чудо: ложное в привычной для школьника системе понятий, утверждений служит отправной точкой для возникновения и развития теории, в тени которой эта привычная система понятий полностью помещается и не вызывает противоречий. Таким образом, реально моделируется процесс научного поиска, происходит внутреннее эмоциональное переживание драматической и захватывающей истории математического познания [8].

Известно, что воздействие педагога на личность школьника осуществляется только через живое и непосредственное общение с воспитанниками. А воспитание и обучение будет эффективным в том случае, если у ребенка вызвано положительное отношение к тому, что мы хотим у него воспитать и чему мы хотим его научить.

Формирование важнейших математических понятий является одной из основных задач математического образования. Представления о числе, векторе, фигуре, функции, величине и т.п. не могут быть определены и введены один раз и навсегда. Овладение такого рода понятиями происходит в течение всего периода обучения и, как правило, не заканчивается в школе. Поэтому разнообразное описание примеров, ситуаций, когда фактически работает то или иное общее понятие, помогает учащимся в последовательном формировании этих понятий [8].

Самостоятельная деятельность учащегося при решении прикладных задач имеет развивающий характер. Приобретая необходимые умения и навыки, учащиеся реализуют свои творческие, поисковые способности, развивают воображение и логическое мышление.

Выполнение из класса в класс комплекса творческих проектов повышает уровень мотивации к изучению математики, помогает учащимся в формировании основных общематематических понятий, позволяет учащимся реализовать творческие способности, развивать математические умения и навыки, осваивать информационно–коммуникационные технологии.

Реализация метода проектов, методики сотрудничества весьма перспективны при изучении математики и информатики; работа в указанных формах вызывает у учащихся неподдельный интерес и является более результативной, нежели на традиционных уроках.

Метод проектов может использоваться в учебном процессе  
для решения различных небольших проблемных задач, и тогда  
можно организовывать мини-проекты (краткосрочные) достаточно часто, приучая учащихся к творческому применению полученных знаний самостоятельно (краткосрочные, в рамках урока).

Выполнение проектных заданий и участие в проекте позволяет учащимся видеть практическую пользу изучаемого предмета. От учителя требуется не столько объяснения знаний, сколько создания условий для расширения познавательных интересов детей.

Н.Ю. Пахомова выделяет следующие этапы работы над проектом [36]:

*1 этап. Подготовка*

Проведение вводной беседы с целью:

– формирования первичного представления об изучаемом объекте;

– формирования интереса к данной теме;

– создания условий и возможностей для дальнейшей творческой деятельности

*2 этап. Организация проектной деятельности*:

2.1 Актуализация знаний

1. выбор темы и целей проекта (через проблемную ситуацию, беседу, анкетирование и т. п.);

2. определение количества участников проекта, состава группы: обсуждение темы с учителем, получение при необходимости дополнительной информации, постановка цели. Предъявление заранее подготовленных карточек, памяток и т.п. для каждого ученика-исследователя. Помощь в постановке целей.

Планирование работы:

1) определение источников информации;

2) планирование способов сбора и анализа информации;

3) планирование итогового продукта (формы представления результата):

Продукт проектной деятельности, выполненной на содержании математического материала может быть представлен в следующих формах:

– отчет (устный, письменный, с демонстрацией материалов);

– фильм, макет, сборник и др.;

– конференция, праздник и т.п.

4) выработка критериев оценки результатов работы;

5) распределение обязанностей среди членов команды. Выработка плана действий (как можно это сделать?).

2.2 Исследовательская деятельность: сбор информации, решение промежуточных задач. Основные формы работы: интервью, опросы, наблюдения, изучение литературных источников и т.п.

2.3 Организация экскурсий, проведение экспериментов и т.п. Проведение исследований, решение промежуточных задач. Фиксирование информации различными способами: запись, рисунок, коллаж, схема, изображение символами, закладки. Наблюдение, советы, косвенное руководство деятельностью, организация и координирование отдельных этапов проекта

2.4 Результаты и выводы: анализ информации. Формулировка выводов. Оформление результата. Анализ информации. Наблюдение, советы.

*3 этап. Представление готового продукта (презентация):*

- представление результата работы в разнообразных формах. Отчет, ответы на вопросы слушателей, полемика, отстаивание своей точки зрения, формулировка окончательных выводов. Знакомство с готовой работой, формулировка вопросов как от рядового участника

*4 этап. Оценка процессов и результатов работы:*

- участие в оценке путем коллективного обсуждения и самооценок. Оценивание усилий учащихся, креативности мышления, качества использования источников, потенциала продолжения работы по выбранному направлению.

Необходимость организации проектной деятельности обучающихся в образовательном процессе предопределена также требованиями рабочих программ и учебников по математике. Так, в комплекте учебников М.Моро и др. образовательной системы «Школа России» предусмотрено выполнение обучающимися проектов математического содержания не реже одного раза в полугодие, что является, по замыслу авторов, одним из педагогических условий формирования и развития комплекса познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий младших школьников, а также их творческих способностей и познавательных интересов.

**Выводы по первой главе**

В современной начальной школе ребенка должны научить не только читать, считать и писать, чему и сейчас учат вполне успешно, его должны научить учиться. Для этого необходимо сформировать не только предметные результаты, но и метапредметные – универсальные учебные действия и способы деятельности.

Метапредметные образовательные результаты являются целостной системой, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами учебных действий и общей логикой возрастного развития. Метапредметные образовательные результаты представляют собой базовый элемент умения учиться, совокупность следующих действий обучающихся: планирование, целеполагание, контроль, прогнозирование, коррекция, оценка, саморегуляция, обеспечивающие его возможности организации учебной деятельности.

Формированию универсальных учебных действий обучающихся способствует комплекс педагогических условий, создаваемых и систематически применяемых учителем:

1) включение в совместную с другими обучающими деятельность;

2) создание в учебном процессе возможности для осуществления рефлексии каждого обучающегося над ходом освоения им того или иного умения;

3) усвоение целостного умения от частного к общему;

4) регулярность освоения умений и распределение во времени;

5) положительная мотивация к выполнению заданий, применению знаний;

6)применение педагогических технологий деятельностного типа.

Проектная деятельность является востребованной в педагогической практике, так как является одним из средств обучения, побуждающим ученика занять активную, субъектную позицию, самостоятельно добывать, присваивать и применять новые знания и опыт, анализировать свою деятельность и её результаты, формировать адекватную самооценку.

**Глава 2. Проектная деятельность как условие формирования универсальных учебных действий младших школьников при изучении величин**

**2.1. Анализ педагогического опыта учителей-практиков по организации проектной деятельности младших школьников по изучению величин**

Для изучения педагогического опыта организации проектной деятельности младших школьников в образовательном процессе по математике была выбрана содержательная линия «Величины и их измерение» в силу того, что при её изучении, на наш взгляд, в большей степени применимы практические методы обучения и образовательные технологии деятельностного типа, одной из которых и является технология проектного метода обучения.

Рассмотрим описанный учителями-практиками педагогический опыт организации проектной деятельности обучающихся в образовательном процессе по учебному предмету математика при изучении величин и единиц их измерения.

Учитель начальных классов Якубова Юлия Валерьевна говорит о том, что абстрактные величины, например, длина, масса, скорость, должны получить конкретное выражение в математических представлениях учащихся. Получив эти представления, они смогут в операциях с конкретными числовыми значениями их вычислять, сравнивать, решать задачи с величинами.

Знакомство с величинами в курсе математики трудно переоценить, ведь они являются основой для формирования дальнейших умений и навыков, а также для подготовки проектов различных типов в урочной и внеурочной деятельности.

Задания, развивающие умения и навыки работать с величинами, способствуют развитию метапредметных результатов. Составляя свои урочные мини-проекты, они учатся анализировать величины, видеть их сходство и различие, что говорит о развитии познавательных УУД. Кроме того, младшие школьники учатся осуществлять коммуникацию с другими участниками своей группы, договариваться и делать общую работу с учётом мнения других. Это признаки коммуникативных УУД [4]. Наконец, продумывание цели, задач и этапов проекта, а в процессе проектной деятельности и разработка алгоритма действий по её осуществлению являются регулятивным выражением метапредметных результатов.

Учитель использует в своей педагогической деятельности некоторые задания проектного характера. Мини-проекты на тему «Величины» позволяют учащимся придумывать план решения учебной проблемы и решать практико-ориентированные задачи. Так они получают не только важные теоретические знания, но и могут научиться их практическому применению.

Первым типом проектов, которые часто подготавливают учащиеся Юлии Валерьевны, являются проекты, посвящённые измерению величин. Они не требуют долгой масштабной подготовки, вызывают интерес учащихся ввиду несложного исполнения с применением креативных способностей.

Тема 1. Длина отрезка.

Младшие школьники имеют базовые знания: они легко соотносят длину отрезков и ширину фигур и других плоских предметов. Детям предлагается придумать вопросы для математического баттла: например, без линейки сравнить длину и ширину парты и стула. Затем школьники предлагают свои версии, как подручными средствами сравнить рост двух одноклассников, глубину реки и ручья, высоту дерева за окном и кустов у школьной ограды. После защиты таких мини-проектов своевременным является введение понятия прямой линии и отрезка как «носителей» линейной протяженности. Учащимся предлагается визуально без линейки, сравнить длину отрезков. Так закрепляется представление о равной, большей либо меньшей длине.

После этого продолжается работа над мини-проектом. Школьники изучают линейку и высказывают свои предположения, почему небольшие отрезки и линии измеряются именно в сантиметрах. (Предполагаемый ответ: сантиметр-это тоже отрезок, который удобен для измерения, так как все его знают, и поэтому на всех линейках одинаковая разметка).

Ю. В. Якубова отмечает, что некоторые методисты рекомендуют вводить сантиметр после знакомства с метром [63]. Они аргументируют своё мнение тем, что в реальной жизни измерения производятся в метрах (рост, комната, ткань, обои и т.д.). Однако педагог в своей практике начинает изучение единиц измерения с сантиметра, так как в мини-проектах детям легко экспериментировать с линейкой и моделями. Если же работать у доски с метровой линейкой, невозможно организовать фронтальную работу, именно благодаря которой можно научить младших школьников проводить измерения.

В УМК М.И. Моро [36; 37] введение единиц измерения начинается с сантиметра. Юлия Валерьевна в своей практике использует экспериментальные методы работы. На подготовительном этапе школьники при выполнении проектов пробуют отмерить несколько метров резинки или несколько сантиметров нити. Так они получают представление о том, что метр применяется для крупных измерений, а сантиметр- для мелких.

В процессе проектной деятельности дети изготавливают модель сантиметра из плотной бумаги и с её помощью производят измерения. Также они выясняют опытным путём, что две клетки в тетради равны 1 см, поэтому легко чертить по клеточкам отрезки заданной длины и измерять начерченные без линейки. Учащиеся выясняют, что ширина мизинца примерно равна 1 см.

Многие методисты (Н.С. Попова, П.С. Исакова, А.М. Пышкало и др.) советуют сначала пользоваться линейками, которые изготавливаются детьми из листа бумаги в клеточку [39].

С целью развития самостоятельности и измерительных навыков на этих моделях рисуются цветными карандашами сантиметровые деления, но цифры не пишутся. Такие модели позволяют детям одновременно измерять и считать.

В мини-проектах, связанных с измерением отрезков, учащимся даётся какое-либо практико-ориентированное задание. Например, отмерь 7 раз по 7 см, чтобы отпилить доску для детали детского стульчика. По принципу доступности переходим от простейшего приема укладывания моделей сантиметра и их подсчета к более трудному – отмериванию. Вычислительные навыки развиваются и в том случае, если дети определяют, сколько раз их модель уложится в длине пенала или дневника. При этом очень важно научить младших школьников начинать любые измерения с соотнесением нулевой отметки на линейке с начальной точкой измерения.

В процессе проектной деятельности школьникам задаётся проблемный вопрос: «Как следует поступить, если результат измерения оказался равным более или менее целого числа? Ведь нам неудобно будет складывать и вычитать такие числа, как 5 см 2 мм или 8 см 9 мм?». Предполагаемые ответы детей содержат рекомендации выполнять округление результатов измерения: говорить, что отрезок «немного больше 5 см», «около 5 см»; «приблизительно 6 см».

Содержанием урочных и внеурочных мини-проектов могут быть:

- измерение предметов и отрезков с помощью различных мерок;

- старинные меры длины;

- старинные меры длины в произведениях русских поэтов и писателей;

- перевод результатов измерения из общепринятых единиц измерения в единицы старинных мер и др.

В процессе этих упражнений у учащихся формируется понятие длины как числа мерок (сантиметров и др.), которые укладываются в данном отрезке.

В проектной деятельности младшие школьники используют 2 различные модели: для измерения в сантиметрах и дециметрах. Так учащиеся опытным путем могут узнать, сколько сантиметров в дециметре. Этот навык закрепляется, когда дети измеряют свой ранец, стул и парту и соотносят разные величины. После этого можно переходить к действиям сравнения.

Используются также практико-ориентированные задания, в которых нужно преобразовать более крупные единицы в мелкие и наоборот. Это даёт учащимся возможность сформировать представления о возможности выражения значения длины разными единицами измерения. Например, ширина стула может быть 5 дециметров или 50 см.

На данном этапе можно выполнять задания по переводу «смешанных» единиц измерения в однородные. Например:

6 дм8 см = ?

Во 2 классе расширяются теоретические знания: младшие школьники работают с такими единицами, как миллиметр и километр. Здесь начинаются проекты, связанные с миллиметровой бумагой. Дети с интересом создают на ней проект города, а потом измеряют высоту городских зданий. Также очень интересен проект «Послушай и нарисуй», который представляет собой составление в группах задания для графического диктанта. Например, одна группа рисует на листе миллиметровой бумаги собаку, используя только вертикальные и горизонтальные отрезки. Затем дети диктуют остальному классу, сколько миллиметров отложить и в каком направлении. При правильной последовательности действий у ребят получится собака. Кроме того, в процессе графического диктанта отрабатывается связь таких единиц измерения, как сантиметр и миллиметр. Дети учатся на этом этапе делать измерения отрезков при помощи циркуля.

Юлия Валерьевна использует межпредметные связи в подготовке проектов. Так, на уроке окружающего мира учащиеся знакомятся с таким измерением, как «миллиметры ртутного столба». Был создан проект «Градуснику жарко, или Кто поднимает температуру?». В этом проекте часть детей готовила презентации про Галилея и Цельсия. Другая часть объясняла устройство ртутного термометра. Самая многочисленная группа изготавливала модели градусников и демонстрировала их работу [64].

Во время изучения такой единицы длины, как *километр,* Юлия Валерьевна организовывает проектную деятельность в школьном дворе. Дети делятся на группы по 5-7 человек. Им нужно на спортивной площадке пройти 10 раз по 100 м и посчитать при этом количество шагов. Затем пройти то же количество шагов по дорожке вокруг школы. Затем решается проблемный вопрос: все ли участники прошли именно 1 км? Если дети не отвечают на вопрос, затрудняются, учитель предлагает им измерить сантиметровой лентой длину  шага каждого из них. Числа будут разными. Из этого младшие школьники делают вывод, что каждый из них прошёл разное расстояние, приблизительно равное 1 километру (больше или меньше).

Более сложные проекты выполняются учащимися, когда они чертят схему следования своим обычным маршрутом от школы до дома. Школьники уже знают, сколько их шагов содержится в километре, поэтому они считают шаги и на вычерченном маршруте наносят отрезки в метрах, так как редко кто-то из них живёт на расстоянии километра от школы.

Ещё одним направлением изучения мер длины в проектной деятельности является работа с приложением 2ГИС. Учащиеся на интерактивной доске находят расстояние между своим населённым пунктом и городами, где живут их родственники. Затем создаются индивидуальные проекты: карты маршрута от дома младшего школьника до дома бабушки. Наносится расстояние в см, создаётся табличка масштаба: сколько км в 1 см.

В 3 классе учащиеся составляют и заучивают таблицу всех изученных единиц длины и их отношений.

Конечно, все эти единицы измерения и алгоритм их перевода должен быть знаком школьникам, однако методом заучивания можно в данном случае добиться потери мотивации к изучению предмета. Проектная деятельность может помочь, с одной стороны, усвоить данный материал; с другой стороны, сохранит познавательный интерес.

Проекты могут быть изобретением способа решения заданий такого типа:

От дома Миши до дома Маши полкилометра. Сколько метров нужно пройти Мише, чтобы прийти в гости к Маше?

Предполагаемые ответы: нарисовать отрезок 10 см как километр, отмерить половину- 5 см. Значит, ответ 500 м. Или посмотреть таблицу, если кто-то забыл, сколько метров в километре.

На этом этапе продолжается деятельность по переводу одних единиц в другие, сравнению различных плоских предметов, решению задач с вычислениями измерений.

Во 2 классе младшие школьники умеют определять длину не только с помощью прямых измерений, но и косвенно, используя сложение или умножение. Например, имея известные данные А и количество А в общей длине/высоте объекта, вычисляют общее значение.

В 3 классе по теме вычисления площади фигур школьники опираются на свои знания в работе с длиной отрезка. На этом этапе развития дети уже имеют навыки сравнения предметов (больше, меньше, одинаковые примерно). Кроме того, они научились путём наложения фигур определять, чем они отличаются друг от друга [25]. Кроме того, в проектной деятельности используются интересные для детей способы измерения площади: по месту, занимаемому на полу/столе, по отпечатку на бумаге или другой поверхности.

Чтобы снять трудности при измерении площади разных по конфигурации предметов, Юлия Валерьевна использует сантиметровую ленту. Дети в своих опытных расчётах постепенно приходят к выводу, что разные на первый взгляд фигуры могут иметь одинаковую площадь. Иными словами, такие величины, как длина и ширина, позволяют школьникам уверенно и без затруднений производить вычисления с опорой на линейную протяжённость.

Именно проектная деятельность позволяет учащимся производить аналитико-синтетические мыслительные операции и приходить к умозаключениям о площади плоских предметов как важнейшем свойстве геометрических фигур. Применение вычисления площади на примерах из реальной жизни делает процесс обучения интересным и практико-ориентированным и способствует получению метапредметных результатов в области математических знаний.

В процессе проектной деятельности дети делают различные фигуры- игрушки, модели мебели и детали поделок, что способствует упрощению операций с вычислением площади в силу того что наглядные представления улучшают образовательные результаты.

На этих моделях младшие школьники производят наблюдение за соотношением фигуры и ее частей. Они усваивают закономерность, что каждая из частей меньше целого. Также большой интерес вызывает игра типа пазлов, когда из частей можно составлять различные фигуры и сравнивать затем их площадь. При этом дети приходят к выводу, что если обе фигуры сложить из равных частей, но в произвольном порядке, сами фигуры, тем не менее, обладают равной площадью.

Полезными и интересными являются задания проектного типа по контактной работе с «банком фигур». На первом этапе изготавливаются фигуры, подобные предметам быта: столешница, ванна, ковёр, классная доска. Затем они разрезаются на неравные части. Именно с этими частями связан основной этап работы. Учащиеся накладывают части от разных предметов друг на друга и делают предположения об их равенстве/неравенстве. Если в ответах много неточностей, учитель предлагает произвести вычисления по клеточкам или по линейке. Младшие школьники делают вывод, что, даже если сравниваемые фигуры не совпадают по контурам, по измерениям фактически они могут иметь равную площадь.

Юлия Валерьевна предлагает задания такого типа при изучении темы «Площадь»:

(На интерактивной доске размещен рисунок на фоне клеточек).

Задание детям: Скажите, на первый взгляд какая из фигур занимает больше всего места на поверхности? Предполагаемый ответ: квадрат AMKD. Можем ли мы сказать, что и площадь данной фигуры больше, чем площади остальных фигур? Дети измеряют по клеточкам и продолжают сравнивать площади оставшихся 3 фигур.

Очень важным фактором является надлежащее формулирование ответов при сравнении фигур. Нельзя допускать, чтобы дети говорили: « Квадрат AMKD больше». Нужно обязательно добавлять: «…чем…». В этом случае мы добиваемся развития умения сравнивать плоские фигуры.

Продолжением работы является задание на изготовление в группах по 4 человека фигур с теми же пропорциями, причём каждая группа должна представить и защитить тот способ, которым она пользовалась при копировании квадратов и треугольников. Это могут быть способы измерения и наложения. Такие мини-проекты позволяют развить аналитические умения и навыки, а доказательная речь, когда ученик не просто даёт ответ, а аргументирует его, является метапредметным результатом.

Опыт педагога свидетельствует о том, что успешнее выполняются такие проекты, содержание которых связано с жизненным опытом школьника. С треугольником как абстрактным понятием он не сталкивался, а вот косынку у бабушек видел и представляет себе её форму.

Основным содержанием проектов могут быть измерения фигур путём сравнения их числовых значений длины и ширины, а также наложения моделей фигур и соответствующих выводов по их площади. Проблемным вопросом будет являться сравнение разных по форме фигур.

Например, учащимся предъявляют вырезанные из бумаги прямоугольник и квадрат, незначительно отличающиеся по площади, например: размеры квадрата 3х3 дм, а прямоугольника 5х2 дм, при этом фигуры с обратной стороны разбиты на квадратные дециметры [11].

Руководствуясь уже усвоенными способами, учащиеся пытаются сравнить эти фигуры на глаз, а также путем наложения. Но возникает проблема: ввиду большой разницы вида школьники не могут прийти к однозначным выводам. Выслушав различные предположения, учитель поворачивает фигуры той стороной, на которой сделана разбивка на квадраты, и предлагает сосчитать, сколько одинаковых квадратов содержит каждая фигура.

Сосчитав эти квадратные дециметры просто как «квадраты», учащиеся дают чёткий ответ, что площадь квадрата равна 9 дм2, а площадь прямоугольника- 10 дм2. Они делают вывод, что невозможно сравнивать площади разных фигур с точностью просто на глаз или путём наложения. Это нужно делать на основе точных числовых значений.

Подобные задания с разметкой на квадратные сантиметры или дециметры являются введением в тему и одновременно неординарным способом подведения итогов. Важно, чтобы и на доске, и в тетрадях, и в УМК учащиеся узнавали единицы измерения и понимали простоту вычислений площади с их помощью. Действительно, посчитать квадратные сантиметры или дециметры не составляет для третьеклассников труда. При помощи таких подсчётов они сравнивают площадь фигур.

Для проектного задания предлагаются случаи, когда площади квадрата и прямоугольника равны. Уже известным им способом школьники подсчитывают квадратные единицы измерения. Хотя это и кажется им странным, разные по форме фигуры имеют одинаковую площадь. Далее учитель предлагает младшим школьникам в тетради начертить по клеточкам на первый взгляд не похожие фигуры, у которых площадь равно 10 см2.

Именно таким образом оптимально формировать у младших школьников представление о площади как о числе квадратных единиц, содержащихся в геометрической фигуре.

Далее проводится работа с моделью такой единицы площади, как *квадратный сантиметр*. Сначала дети тренируются его чертить в тетради, а потом вырезают модели и составляют из них фигуры. В проектах дети придумывают и выполняют задания по конструированию, например:

«Нужно сложить санки из квадратиков по одному см2 с площадью 10 см2». Такие задания, с одной стороны, развивают пространственное воображение, а с другой стороны, служат для закрепления навыков расчёта площади.

Итак, проектная деятельность, включающая моделирование и конструирование при помощи квадратных сантиметров, учит младших школьников сравнивать площади составленных фигур. При этом они неоднократно убеждаются, что площадь рассчитывается по количеству тех «кирпичиков», из которых она состоит. Фигуры могут быть разноплановыми, но, если на их построение ушло одинаковое количество квадратных сантиметров, их площадь равна.

Опыт работы учителя начальных классов Людмилы Николаевны Дорониной показал, что на последующих этапах обучения работа с вычислением площади фигуры совмещается с изученным материалом- расчётом длины отрезка [25]. Учащиеся путём выполнения заданий постепенно постигают и сходство, и отличие единиц измерения: см и см2. На урочных мини-проектах они решают учебную проблему: как измерить площадь сиденья стула? А как измерить длину стула? При этом педагог акцентирует внимание на проговаривание/запись единиц измерения, что предотвращает дальнейшую путаницу. Ещё одним проектом для всего класса является сочинение сказки про сантиметр и его брата - квадратный сантиметр. В результате был сделан комикс с иллюстрациями из мультфильма «Губка Боб-квадратные штаны».

Задания предполагают знания о том, что отрезки измеряют лентой или линейкой в сантиметрах, а площадь (фигуру заштриховывают или раскрашивают) - в квадратных сантиметрах.

В дальнейшем наглядное представление о квадратном сантиметре и понятие о площади фигур закрепляются. Включаются упражнение на площади фигур, разбитых на квадратные сантиметры. Учитель показывает, как записывать количество квадратных сантиметров в столбик, так как это упрощает затем нахождение общей площади.

Для проектной деятельности предлагаются задания, в которых площадь измеряется не только целыми квадратными сантиметрами, а есть и части: ½,1/3,1/4. При этом педагог объясняет им алгоритм сложения таких частей целого при вычислении площади. В столбик записывается количество таких «половинок» и «четвертинок», а затем это число делится на 2 и добавляется к числу «целых» квадратных сантиметров.

Также в процессе проектной деятельности дети выполняют задания по нахождению площади при помощи палетки, которая представляет собой прозрачный квадратик с нанесённой на него сеткой квадратных сантиметров или миллиметров, реже - дюймов. Раньше в школе использовались самодельные деревянные рамочки с натянутой проволокой или нитями.

На данном этапе используют палетку, каждое деление которой равно квадратному сантиметру[33]. На рис.2.5 изображены палетки.

Работа с палеткой: она накладывается на геометрическую фигуру, на ней можно смываемым маркером нанести очертания фигуры. Далее ученик в отдельные столбики записывает число целых и нецелых квадратных сантиметров, которые в ней содержатся. Если фигура начерчена в Рабочей или тетради, можно использовать клеточную разметку для подсчёта квадратных см (1 клетка- ½ см). При озвучивании результатов педагог напоминает, что найденная площадь равна приблизительно такому – то числу (около 12 см 2).

Наряду с традиционными проблемами-вопросами, такими, как «Ис- тория развития величины площадь», «Приборы для измерения площади», «Старинные единицы измерения площади» и т.д., можно предложить учащимся рассмотреть различные значения слова «площадь».

 Исследуя площадь как пространство, можно составить, например, альбом или коллаж «Десять самых больших площадей России» или «Знаменитые площади мира». Большое удивление вызывает факт, что всем известная Красная площадь в Москве среди десяти самых больших площадей России находится лишь на седьмом месте, так как ее площадь составляет 23,1 тыс. , а самой большой является площадь Куйбышева в Самаре (174 тыс. ).

Во взаимосвязи с изучением площади изучается и величина *периметр*. Это немаловажно, так как в случае раздельного изучения этих тем младшие школьники постоянно путают эти два понятия и способ их нахождения. Поэтому работа с ними ведётся параллельно. В процессе проектной деятельности учащиеся подсчитывают число квадратных сантиметров и находят периметр геометрических фигур.

Далее идёт работа по вычислению площади прямоугольника (квадрата). До выполнения проекта, чтобы обеспечить высокую степень самостоятельности и владение материалом, дают тренировочные задания. Используют фигуры, снабжённые разметкой на сетку квадратных сантиметров.

В одном из мини-проектов учащиеся вывели правило: быстрее и удобнее посчитать «кирпичики» в одном ряду, а затем умножить на число рядов. Очень важно при этом установить соответствие между длиной прямоугольника и числом квадратных сантиметров, прилегающих к длине; шириной прямоугольника и числом рядов.

Эти знания были добыты учащимися в результате решения проблемной задачи: им нужно было начертить прямоугольник по заданным длинам сторон, разбить его на ряды, а один ряд на квадраты. Если длина прямоугольника была задана 5 см, значит, его более длинная сторона состоит из 5 «кирпичиков» и рядов оказывается 5. Если ширина составляет 3 см, то в одном ряду, прилегающем к этой стороне, содержится 3 см 2. Число рядов надо перемножить для того, чтобы получить числовое значение площади прямоугольника. В приведенном нами примере она будет равна 15 см 2.

В результате выполнения подобных мини- проектов младшие школьники приходят к выводу, что число площади складывается из количества единиц измерения длины и ширины, помноженных между собой.

Когда дети выполняют задания на нахождение периметра и площади, они не задумываются об их зависимости. Учителю стоит обратить внимание на то, что фигуры, имеющие одинаковую площадь, могут иметь неодинаковые периметры, и что фигуры, имеющие одинаковые периметры, могут иметь неодинаковые площади.

На этапе изучения такой единицы измерения, как квадратный дециметр, работа с мини-проектами также идёт по пути моделирования/ конструирования. Педагог начинает изучение темы с опытно- экспериментальной работы: учащиеся изготавливают модель дециметра и квадратного дециметра и из таких больших кирпичиков складывают различные фигуры. Затем сравнивают их, находят площадь и периметр.

Также в процессе работы над мини-проектами учащиеся опытным путём выясняют, сколько квадратных сантиметров в квадратном дециметре. С этой целью чертится квадрат со стороной 10 см. 10 раз по 10= 100 см 2 .

После проведения этих вычислений учащиеся смогут самостоятельно производить перевод более мелких единиц измерения в крупные и наоборот. В рамках классного проекта все учащиеся принимают участие в составлении «банка заданий» такого типа: выразить в см2: 7 дм2; 1 дм274 см2и т.п. Выразить в дм2и см2: 630 см2; 2720 см2.

Примерно с таким же методическим сопровождением изучается и новая единица- квадратный метр. В силу того что уже имеется определённая база знаний, проекты должны включать информацию обо всех ранее изученных единицах измерения. Младшим школьникам предлагаются для решения различные практико-ориентированные ситуации. Например, высчитать, сколько купить краски на комнату 10 на 8 метров. Причём количество краски указывается не на квадратный метр, а на квадратный дециметр.

Как часть проекта или мини-проект составляется таблица всех изученных единиц площади и их отношений.

Кроме включения в проекты задач на нахождение площади и периметра прямоугольника по данным длине и ширине целесообразно применять обратные задачи на нахождение одной из сторон по известной площади и другой стороне прямоугольника.

 Учитель может использовать в своей работе много других, кажущихся невероятными, но достоверных фактов, которые будут интересны обучающимся. Например, самый большой орган человека — кожа, общая ее площадь у взрослого человека составляет 750 , а вес — 2,7 кг.

Продуктами проектной деятельности по теме «Старинные единицы измерения площади» могут служить таблица этих мер в соотношении с современными мерами измерения площади и составленный учащимися сборник интересных задач, в котором представлены старинные меры измерения площади.

При изучении величины *масса* учитель Н.В. Иванова считает полезным организовать проектную деятельность обучающихся по следующим темам:

* Легенды и мифы о весах и весе.
* Старорусские меры веса.
* Единицы измерения массы в русских пословицах и поговорках.
* Масса в Книге рекордов Гиннесса.
* Интересные факты о массе.
* История появления и развития прибора для измерения массы.
* Виды весов.

Продуктом проектной деятельности в данном случае может выступать сборник наиболее запоминающихся рекордов, собранных учениками из научно-популярной литературы, интернет-источников, справочников и т.д.

Занимаясь исследованием интересных фактов о массе, младшие школьники сделают открытия, связанные с объектами космоса (узнают массу планет Солнечной системы и другие интересные факты, связанные с изменением массы предметов в зависимости от действующей на разных планетах силы тяжести, что позволит, в свою очередь, реализовать межпредметную связь с учебным предметом «Окружающий мир».

Время является наиболее сложной и загадочной величиной. Вся наша жизнь протекает во времени, время нельзя вернуть назад или остановить. Среди задач изучения времени младшими школьниками можно выделить три основные: формирование чувства времени; овладение учащимися информацией о понятии время, о способах сравнения процессов и явлений по времени, о единицах измерения времени; выработка умения пользоваться разнообразными способами сравнения. В жизни современного ребенка время начинает играть важную роль достаточно рано в связи с распорядком жизни всей семьи. При поступлении в школу роль времени в жизни ученика лишь увеличивается: начало и конец урока, длительность различных видов работ и т.д.

Важным источником информации о времени могут служить пословицы и поговорки, в которых время характеризует определенные человеческие отношения. Исследуя эту тему как проект, в качестве продукта можно предложить младшим школьникам создать иллюстрированный альбом пословиц и поговорок о времени.

Известно много интересных фактов, связанных со временем, которые также могут стать предметом проектно-исследовательской деятельности обучающихся:

* Почему стрелки часов движутся слева направо?
* Сколько длятся сутки на разных планетах?
* Сколько времени за жизнь человека работает его сердце, а сколько отдыхает?
* Влияние времени на жизнь человека.

Проекты на указанные темы могут выполняться обучающимися в рамках урока, а могут продолжаться и во внеурочное время. Продуктами этих проектов могут быть: видеофильм, альбом рисунков, электронная презентация, сборник пословиц и поговорок, информационный буклет, буктрейлер, модель часов будущего и др.

Анализ практического педагогического опыта учителей начальных классов показал, что применение проектного метода обучения, предполагающего включение обучающихся в проектную деятельность непосредственно на уроке (мини-проекты), а также во внеурочное время возможно и целесообразно при изучении содержательной линии начального курса математики «Величины и их измерение». Метод проектов позволяет перенести акцент с процесса пассивного накопления учеником суммы знаний на овладение им различными способами деятельности в условиях доступности информационных ресурсов, что способствует активному формированию творческой личности, способной решать нетрадиционные задачи в нестандартных условиях, как требует Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования

**2.2. Образовательные результаты и методика изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальном курсе математики**

Изучение в курсе математики начальной школы величин и единиц их измерения имеет большое значение в плане развития младших школьников. Это обусловлено тем, что через понятие величины описываются реальные свойства предметов и явлений, происходит познание окружающей действительности; знакомство с зависимостями между величинами помогает создать у детей целостные представления об окружающем мире; изучение процесса измерения величин способствует приобретению практических умений и навыков необходимых человеку в его повседневной деятельности. Кроме того знания и умения, связанные с величинами и полученные в начальной школе, являются основой для дальнейшего изучения математики.

Образовательными результатами изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальной школе являются следующие:

1. Личностные результаты [63]:

- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных социальных ситуациях; социально-ориентированный взгляд на жизнь;

- положительное отношение и интерес к изучению темы «Величины»;

- чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе.

2.Предметные результаты:

- правильно и уместно использовать в речи названия изученных единиц длины, площади, вместимости, массы, времени;

-сравнивать и упорядочивать изученные величины по их числовым значениям на основе знания метрических соотношений между ними;

- выражать величины в разных единицах измерения;

- выполнять арифметические действия с величинами;

- измерять величину угла в градусах;

- применять базовые знания для решения конкретной проблемы.

3. Метапредметные результаты[63]:

- умения кратко, логично и понятно излагать свои мысли, математически грамотно говорить;

- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации;

- выявлять и устранять причины затруднения;

-сформированность логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно - следственных связей, построение рассуждений), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе;

- умение работать в парах, группах, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать своё поведение, способность разрешать конфликты;

Изучение данного раздела предполагает участие младших школьников в проектной деятельности которая позволяет закрепить, расширить, углубить полученные на уроках знания, создает условия для творческого развития детей, формирование позитивной самооценки, навыков совместной деятельности со взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия, вести поиск и систематизировать нужную информацию.

Содержание раздела «Величины и их измерение. Измерение геометрических величин» включает следующие вопросы:

* понятие о величине;
* измерение величин, единицы измерения величин, соотношения между ними;
* преобразования величин;
* действия с однородными величинами, выраженными в единицах одного или нескольких наименований (сравнение, сложение, вычитание, умножение на число, деление на число).

В начальном курсе математики учащиеся знакомятся с длиной, массой, площадью, объемом, временем. Особое внимание в начальной школе уделено периметру и площади прямоугольника (квадрата), величинам, связанным между собой пропорциональной зависимостью. В государственном стандарте начального общего образования выделены группы величин, характеризующих процессы: «движения» (скорость, время, пройденный путь); «купли продажи» (цена – количество товара стоимость); «работы» (производительность труда, время работы, объем всей работы).

При изучении данного раздела типовыми являются задания: «Измерьте длину отрезка», «Выполните действия» (с величинами), «Найдите периметр (площадь) прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами» и др.

Анализ результатов выполнения типовых заданий показывает, что чаще всего учащиеся допускают ошибки в преобразованиях величин, в действиях с величинами, выраженными в различных единицах, в ходе решения задач на нахождение периметра (площади) прямоугольника (квадрата), при записи единиц периметра (площади) прямоугольника (квадрата), в ходе решения составных задач с пропорциональными величинами. Причинами возникновения указанных ошибок являются:

* несформированность понятия о величине, в частности, о периметре и площади фигуры;
* незнание единиц измерения величин и соотношения между ними;
* незнание алгоритмов преобразования величин, действий с величинами, выраженными в одинаковых или разных единицах;
* несформированность общего умения решать текстовые задачи.

Формируя понятие о той или иной величине, учителю, прежде всего, необходимо выявить первоначальные представления учащихся о величине; уточнить их, конкретизировать, систематизировать.

Среди величин, изучаемых в начальной школе, выделяют геометрические величины: длину, площадь, объем. Изучение геометрических величин, в частности понятия о величине, проводится с опорой на привычные для детей представления о величине.

Например, длина рассматривается, как свойство объекта обладать протяженностью.

Для формирования правильного представления о величинах важно уделить внимание следующим вопросам:

* методике знакомства с величиной;
* формированию измерительных навыков;
* формированию умений перевода величин, выраженных в единицах одних наименований, в другие [27].

Величины рассматриваются в тесной связи с изучением натуральных чисел и дробей; обучение измерении связывается с изучением счёта; измерительные и графические действия над величинами являются наглядными средствами и используются при решении задач. При формировании представлений о каждой из названных величин целесообразно ориентироваться на определённые этапы, в которых нашли отражение: математическая трактовка понятия величина, взаимосвязь данного понятия с изучением других вопросов начального курса математики, а так же психологические особенности младших школьников.

Н. Б. Истомина, преподаватель математики и автор одной из вариативных программ, выделила 8 этапов изучения величин[27]:

1-й этап: выяснение и уточнение представлений школьников о данной величине (обращение к опыту ребёнка).

2-й этап: сравнение однородных величин (визуально, с помощью ощущений, наложением, приложением, путём использования различных мерок).

3-й этап: знакомство с единицей данной величины и с измерительным прибором.

4-й этап: формирование измерительных умений и навыков.

5-й этап: сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования.

6-й этап: знакомство с новыми единицами величин в тесной связи с изучением нумерации и сложения чисел. Перевод однородных величин, выраженных в единицах одного наименования, в величины, выраженные в единицах двух наименований, и наоборот.

7-й этап: сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.

8-й этап: умножение и деление величин на число.

Указанные выше этапы предопределяют необходимость использования при формировании представлений, знаний и умений обучающихся, связанных с изучением величин, практических методов обучения (сравнение предметов и явлений по заданному свойству, измерение с помощью условных мерок и измерительных инструментов и приборов, моделирование и т.п.).

Понятие величины в начальном курсе математики не определяется, то есть даётся без определения. Понятие величина раскрывается на конкретных примерах и основывается на опыте ребёнка. Величины в начальном курсе математики рассматривают как свойство предметов или явлений, проявляющееся в результате сравнения [23; 24].

Изучение величин в курсе математики претерпевает введение методических инноваций [15]. Помимо традиционной подачи материала и формулировок заданий, создаются дидактические условия для формирования предметных и метапредметных умений в их тесной взаимосвязи.

Современные формулировки заданий предусматривают различные варианты ответов. Например: *проверь, объясни, выбери, найди закономерность* и т.д. Такие формулировки готовят младшего школьника к действиям в ситуации неопределённости, вырабатывать алгоритм действий в соответствии с целью, которая ставится перед ним.

Вариативные задания приучают школьников применять аналитико-синтетические мыслительные операции при работе с величинами. Так, в соотношении единиц измерения дети должны почувствовать логику, в этом случае они не будут ошибаться в переводе более мелких единиц в крупные [11].

По словам Е.Н. Ломакиной [34], последовательная структура курса математики предполагает органическую взаимосвязь тем, что позволяет применять знания по ним при подготовке проектов.

Свою эффективность доказал и метод моделирования. Благодаря ему учащиеся с лёгкостью решают текстовые задачи, а это умение во ФГОС отнесено к метапредметным результатам [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. М.И.Моро говорит о том, что использование графических моделей при изучении величин благоприятно сказывается на развитии предметных УУД [38].

Организация материала в УМК создаёт условия для проектирования младшими школьниками моделей на основе символов, графики, коммуникации. Создание различных моделей способствует осознанному изучению величин. Именно степень понимания абстрактных величин в их конкретном проявлении является метапредметным результатом.

К.Ю. Колесина говорит о значимости системно-деятельностного подхода для формирования метапредметных УУД. Например, комплекс заданий, направленных на развитие критического мышления, приучает школьников работать с информацией, выбирая и анализируя необходимое [28].

Не менее действий по выполнению задания важен в формировании метапредметных умений и этап рефлексии после сдачи проекта. Если учащийся способен здраво оценивать свою работу и работу товарищей, значит, он умеет соотносить задачу и степень её выполнения.

Т.Н. Колмычек, Л.Г. Петерсон и Л.Э. Абдулина говорят о связи проектной деятельности и исследовательских методов обучения. В процессе работы над проектом учащиеся применяют методы анализа и синтеза информации, что также приводит к достижению метапредметных результатов [27].

Эти же исследователи и И.В. Митрофанов считают проектный метод обучения универсальным. Он приводит к осознанию метапредметных связей, позволяет учащемуся проявить свою самостоятельность и ответственность (регулятивные УУД), а также умение сотрудничать и создавать коллективный продукт (коммуникативные УУД) [31].

Таким образом, изучение содержательной линии начального курса математики «Величины и их измерение» имеет большое практическое значение в плане формирования системы знаний и умений, применяемых постоянно в жизненной практике. Содержание данного раздела благоприятно и с точки зрения возможности реализации практико-ориентированных проектно-исследовательских методов и технологий обучения, стимулирующих, в свою очередь, развитие комплекса универсальных учебных действий обучающихся, составляющих группу метапредметных образовательных результатов начального общего образования.

**2.3. Методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников при изучении величин**

Анализ содержания программ и учебников начального курса математики вариативных образовательных систем показал возможность организации проектной деятельности младших школьников в образовательном процессе по математике. Убеждены, что изучение в начальном курсе математики величин и единиц их измерения позволяет организовывать проблемно-поисковую, информационную и практическую деятельность обучающихся в рамках выполнения ими проектов, связанных с историей возникновения и развития системы мер, старинными русскими мерами, соотношением между старинными и современными (общепринятыми) единицами измерения величин и др. Изучение данной содержательной линии способствует формированию математической функциональной грамотности обучающихся как готовности выполнять измерения, необходимые для решения учебных и практических задач, применять полученные при изучении величин знания в практической деятельности (расчет бюджета своей семьи, выполнение необходимых замеров и подсчёт количества необходимых материалов для ремонта своей комнаты, определение времени продолжительности событий и т.п.). Эффективным инструментом формирования перечисленных умений является, на наш взгляд, проектная деятельность, поскольку сама её технология стимулирует обучающегося к выполнению действий (от выделения проблемы и постановки цели до рефлексии), составляющих комплекс УУД, как метапредметного результата начального общего образования.

Анализ педагогической практики показал, что в силу возрастных особенностей и недостаточности системы знаний и опыта, младший школьник не способен к самостоятельному выполнению проектов. Он нуждается в целенаправленной помощи взрослого (учителя, родителя или др.). Опосредованную помощь обучающимся в организации и выполнении проекта, на наш взгляд, могут оказать специально разработанные инструктивно-методические материалы: памятки, инструкции, дорожные карты (паспорта) проектов.

С целью методического обеспечения и опосредованного сопровождения проектной деятельности обучающихся 4 класса на примере содержательной линии «Величины и их измерение» нами подобрана тематика возможных проектов (Таблица 2.1.) и разработаны паспорта ряда проектов (Приложения 2 – 5), которые можно рассматривать как методический инструментарий, позволяющий учителю организовать и осуществлять управление проектной деятельностью обучающихся, а обучающимся использовать данные материалы как инструкции для выполнения проектных заданий.

Таблица 2.1.Тематика проектов при изучении содержательной линии

«Величины и их измерение»

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема проекта** | **Формируемые УУД** |
| 1 | 2 |
| Единицы измерения массы | **Познавательные:**  планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и  пошаговый контроль по результату; осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  **Регулятивные:** навыки поиска, анализа и интерпретации информации; основы смыслового чтения.  **Коммуникативные:** формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |

Продолжение табл.2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Задания на готовых чертежах «Площадь прямоугольника» | **Познавательные:** научиться в процессе реальной ситуации использовать определения понятия «площадь прямоугольника».  **Коммуникативные:** умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие, воспитывать ответственность и аккуратность.  **Регулятивные:** умение анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |
| Математика в продуктовом магазине | **Познавательные*:***  постановка и формулирование проблем; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  **Коммуникативные*:*** взаимодействие, сотрудничество с учителем и со сверстниками.  **Регулятивные*:*** предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; контроль и коррекция. |
| Решение задач на вычисление периметра многоугольников | **Познавательные:** ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения задачи; отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных; извлекать информацию, представленную в разных источниках;  перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать математические факты и объекты;  находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.  **Коммуникативные:** доносить свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения; договариваться с одноклассниками, выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы; |

Продолжение табл.2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | работать по совместно выведенному алгоритму, проговаривать последовательность своих действий; ставить цель на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно; контролировать результаты работы на уроке, обнаруживать отклонения от образца.  **Регулятивные:** самостоятельно формулировать цели после предварительного обсуждения совместно с классом; совместно с учителем обнаруживать и формулировать проблему; составлять план решения отдельной задачи. |
| Сборник задач на движение | **Регулятивные:**  умение прогнозировать предстоящую работу, сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью выявления отклонений от эталона, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, умение формулировать проблему, составлять план решения проблемы (задачи), определять степень успешности выполнения работы.  **Познавательные:** умение извлекать информацию из текста, находить ответы на вопросы, формулировать собственные ожидания, умения подводить под понятия, владение общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычисление.  **Коммуникативные:** обмениваться мнениями, строить понятные речевые высказывания в устной и письменной речи, умение слушать и понимать других, **у**мение договариваться, находить общее решение, умение работать в парах, в группах, высказывать свою точку зрения, обосновывая ее и приводя аргументы. |
| Старинные меры длины | **Регулятивные:** планируют свои действия в соответствии с задачами и инструкцией; вносят необходимые коррективы в действие на основе характера сделанных ошибок; осмысливают практическую задачу, для решения которой недостаточно имеющихся знаний; сравнивают полученные результаты с поставленной задачей.  **Познавательные:** умеют извлекать необходимую информацию из текста; перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний; умеют строить логическую цепь рассуждений.  **Коммуникативные:**умеютстроить речевое высказывание в устной форме; доносить свою позицию |

Продолжение табл.2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | до других; оформлять свои мысли в устной речи; высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводить аргументы; слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, готовность изменить свою точку зрения; готовность договариваться, выполняя различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении проблемы (задачи); учатся уважительно относиться к позиции другого. |

Разработанные материалы были апробированы в образовательном процессе 4 класса МКОУ «Алферовская ООШ», Новохоперского района Воронежской области в период с 01.09.2022 по 26.12.202.

Приведём примеры разработанных проектов.

* + - 1. **«Сказка про массу»** (Приложение 2).

**Цели проекта для обучающихся:**

- раскрытие творческого потенциала;

- самостоятельная работа по приобретению и обобщению знаний в процессе решения проблемной ситуации.

**Перечень учебных тем, к которым проект имеет отношение: «Единицы измерения массы», «Решение задач с величинами масса и количество», урок-проект «Математическая сказка».**

**Учебные предметы, в рамках которых проводится работа по проекту: математика,** литературное чтение.

*Методический комментарий:* Проект осуществляется во внеурочное время. Рекомендуется к выполнению в 1 четверти. Результаты проекта могут быть представлены в форме книжки-малышки. В процессе выполнения проекта формируются следующие универсальные учебные действия обучающихся: регулятивные, познавательные (исследовательские, логические), информационные и коммуникационные.

1. **«Старинные меры длины» (Приложение 3).**

**Цель проекта для обучающихся:**

- овладение информационными и исследовательскими умениями;

- формировать у школьников умения учиться как универсального учебного действия

- самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы.

**Перечень учебных тем, к которым проект имеет отношение: «**Единица длины – километр», «Соотношение между единицами длины».

**Учебные предметы, в рамках которых проводится работа по проекту: литературное чтение, математика.**

*Методический комментарий:* Проект осуществляется во внеурочное время. Рекомендуется к выполнению в 1 четверти. Результаты проекта могут быть представлены в следующих формах: компьютерная презентация, стенд, информационный буклет. В процессе выполнения проекта формируются следующие универсальные учебные действия обучающихся: регулятивные, познавательные (исследовательские), информационные.

**3.«Масса в книге рекордов Гиннесса»** (Приложение 4).

**Цель проекта для обучающихся:**

- овладение информационными и исследовательскими умениями;

- самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы;

- овладение информационными умениями.

**Перечень учебных тем, к которым проект имеет отношение: «**Масса. Единицы массы: центнер, тонна», «Таблица единиц массы».

**Учебные предметы, в рамках которых проводится работа по проекту: математика, окружающий мир.**

*Методический комментарий:* Проект осуществляется во внеурочное время. Рекомендуется к выполнению во 2 четверти. Результаты проекта могут быть представлены в форме: презентации. В процессе выполнения проекта формируются следующие универсальные учебные действия обучающихся: регулятивные, познавательные (исследовательские, логические), информационные и коммуникационные.

**4. «Шкала в нашей жизни»** (Приложение 5).

**Цель проекта для обучающихся:** расширение знаний по темам: «Единицы длины», «Единицы массы», «Диаграмма как форма представления информации».

**Перечень учебных тем, к которым проект имеет отношение:** «Единицы длины», «Единицы массы», «Приборы для измерения величин. Шкалы», «Диаграмма».

**Учебные предметы, в рамках которых проводится работа по проекту: окружающий мир, математика.**

*Методический комментарий:* Проект осуществляется во внеурочное время. Рекомендуется к выполнению во 2 четверти. Результаты проекта могут быть представлены в следующих формах: видеофильм, фотоальбом, электронная презентация. В процессе выполнения проекта формируются следующие универсальные учебные действия обучающихся: регулятивные, познавательные (исследовательские), информационные и коммуникационные.

Для развития умений самостоятельно организовать исследование, определять цель и план выполнения проекта, самостоятельно формулировать категориальный аппарат проекта, определять предполагаемый продукт, выбирать способы представления собранной информации для обучающихся в классе оформлен уголок «Проектная деятельность», содержащий инструктивные материалы, памятки (пример памятки выполнения проекта представлен в Приложении 1), схему – структуру проекта (рис. 2.1), критерии оценивания результатов проекта (Таблица 2.2). В этом уголке также целесообразно устраивать выставки продуктов выполненных обучающимися проектов.



Рис. 2.1. Схема для обучающихся «Этапы выполнения проекта»

Критерии оценивания результатов организованных проектов сформулированы с учётом возможности их использования для контроля сформированности универсальных учебных действий обучающихся различных видов, проявляющихся в процессе решения поставленных обучающимися задач, при обработке и оформлении результатов выполнения в ходе проекта исследовательских заданий, а также на этапе презентации и защиты проекта (Таблица 2.2).

Таблица 2.2. Критерии оценивания результатов проектной деятельности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Проявление признака в работе** | **Баллы оценки** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Познавательные УУД | Выделяет нужную информацию и структурирует её.  Информация подверглась графическому или символическому моделированию.  Данные проанализированы, структурированы.  Аргументирует положения проекта. Применяет методы научного исследования (анализ, наблюдение, опрос (анкетирование) и др).  Выдвинута и подтверждена/ опровергнута гипотеза.  Полученные знания применяются в ситуации неопределённости. | 0-5 |
| 2. Регулятивные УУД | Учащийся поставил цель и запланировал этапы работы.  Выработан алгоритм решения учебной задачи/проблемной ситуации.  В процессе выполнения осуществлялся контроль собственных действий и промежуточных результатов.  Поставлены новые личностные цели и  задачи. | 0-5 |
| 3. Коммуникативные УУД | Учащийся умеет сотрудничать с одноклассниками и учителем. Выслушивает мнение других, выражает к нему отношение корректно.  Успешно участвует в обсуждении проекта.  Активно участвует в групповой защите проекта.  Выбор вербального оформления соответствует цели высказывания.  Речь логично построена, аргументированы способы решения, сделаны выводы, подтверждена или опровергнута гипотеза.  Полно и доказательно отвечает на вопросы по проекту. | 0-5 |

Одним из средств самооценивания результатов выполнения проектной деятельности, а также формирования рефлексивных умений обучающихся, как регулятивных УУД, является *рефлексивный дневник обучающегося,* который мы рекомендовали вести всем обучающимся 4 класса в процессе выполнения индивидуальных и групповых проектов. При ведении подобных дневников обучающиеся способны проследить картину своего развития, пополнения знаний по математике в процессе подготовки и защиты проектов. Дневник позволяет также педагогу увидеть динамику развития различных видов универсальных учебных действий у обучающегося.

Опишем структуру и содержание рефлексивного дневника.

*Первый раздел дневника* - это самонаблюдения в ходе работы над проектом.

1. Над чем я сегодня работал (этап выполнения проекта)

2. Что я для этого сделал

3. Что получилось?

4. Что пока не удалось сделать и почему?

Этот раздел может быть оформлен и в виде таблицы:

Таблица 2.3. Рекомендуемая форма фиксации самонаблюдений обучающегося при выполнении проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Цель | Результат | Действия для получения результата | Где пригодятся полученные умения | Другие пути достижения результата |
|  |  |  |  |  |

После завершения работы над проектом в дневнике учащиеся заканчивают предложения:

- Больше всего мне понравилось \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Самым интересным в ходе проекта было\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Самым сложным для меня было\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Выполняя проект, я понял\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- В ходе работы над проектом я научился\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Когда я закончил проект, то задумался над\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Мне было трудно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- При выполнении проекта мне оказали помощь\_\_\_\_\_\_\_\_

- При выполнении проекта я помог \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рефлексия собственных действий во время работы над проектом позволяет выделить, увидеть собственный рост, а также пробелы в формировании знаний, умений и способов действий, что является основой для построения программы действий по их ликвидации.

Работа с рефлексивным дневником проводилась регулярно, зачастую с участием родителей, в результате обсуждения в семье.

На наш взгляд, ведение подобного рефлексивного дневника способствует формированию следующих регулятивных универсальных учебных умений младшего школьника:

- «видеть» свои «открытия», успехи, проблемы в проектной деятельности,

- понимать, в каком направлении следует работать далее;

- оценивать свою работу над проектом – проводить содержательную и эмоциональную рефлексию,

- планировать свою дальнейшую познавательную деятельность.

*Следующий раздел рефлексивного дневника* - «Рефлексивная карта уроков математики». В конце урока отводится до пяти минут на обдумывание записей, вырабатывается навык подведения итогов своей работы на каждом уроке, вырабатывается умение видеть собственные успехи и проблемы на каждом занятии. При помощи этой карты учитель и родители получат информацию об уровне знаний учащегося и сформированности определённых УУД (регулятивных, познавательных).

Для развития эмоциональной рефлексии предназначен *раздел рефлексивного дневника* «Мое настроение». В этом разделе обучающиеся используют цветовые сигналы для отражения эмоционального состояния в начале и конце урока. Такую же эмоциональную карту заполняем в начале, в процессе и в конце работы над проектом.

На страничке рефлексивного дневника «Мои учебные возможности. Прогноз» обучающемуся предлагается заполнить справку-прогноз – моя цель, моя мечта, мое предположение. Ребенок делает прогноз, т.е. ставит для себя цель - учиться не ниже того уровня, который он сам определил, следовательно, ему необходимо прикладывать усилия для достижения обозначенного уровня.

На страничке «Самоанализ достижений» ученику предлагается зафиксировать итоговую самооценку уровня возможностей по математике с помощью цвета (красный – доволен, зелёный – могу лучше, синий – предел возможностей).

Для развития интеллектуальной рефлексии предназначена страница «Мои умения». Для её заполнения младшему школьнику необходимо просмотреть в УМК изученные темы, а также записать тематику выполненных им проектов.

Таким образом, ведение рефлексивного дневника приучает младшего школьника к постоянному самоанализу в целях самосовершенствования, акцентирует внимание ребёнка на его успехи и неудачи, учит его ставить цели и стремиться к их выполнению, позволяет осознать динамику своего развития, формирует способность выстраивать корректирующую деятельность. Анализ рефлексивного дневника обучающегося позволяет учителю сделать вывод о сформированности комплекса проявляющихся при его заполнении видов универсальных учебных действий обучающегося.

В процессе организации проектной деятельности обучающихся мы осуществляли целенаправленное наблюдение за их работой над проектом с целью фиксации и анализа комплекса умений, демонстрируемых обучающимися и свидетельствующих о наличии соответствующих универсальных учебных действий (УУД).

Результаты наблюдений зафиксировали в *оценочных таблицах*, в которых соотнесли действия детей и уровень развития формируемых УУД (Приложения 6,7).

Контроль метапредметных образовательных результатов провели при помощи метапредметной контрольной работы для учащихся 4 класса [60]. Текст и задания метапредметной контрольной работы представлены в Приложении 9. Контрольная работа строится на основе работы с научно-популярным текстом и предполагает выполнение заданий по разным учебным предметам (контрольная работа на межпредметной основе). Задания метапредметной контрольной работы предполагают аналитико-синтетическую деятельность обучающихся.

Таблица 2.4. содержит перечень метапредметных результатов обучающихся 4 класса, проверяемых по итогам написания контрольной работы на межпредметной основе.

Таблица 2.4. Метапредметные результаты,

проверяемые контрольной работой на межпредметной основе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Умения, проверяемые заданиями | Номера заданий | Количество баллов (максимальное) |
| *Регулятивные УУД:* умение планировать деятельность в соответствии с поставленной задачей. | 10 | 1 |
| *Познавательные УУД: у*мение различать существенные и несущественные признаки,  выделять причинно-следственные  связи, анализировать по заданному  критерию, классифицировать объекты. | 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 6 |
| *Коммуникативные УУД: у*мение строить свободное высказывание на заданную тему;  критическое отношение к информации; понимание разных точек зрения. | 12, 13 | 2 |
| *Читательская грамотность:* умение находить явную информацию в тексте;  умение интерпретировать и обобщать  информацию, устанавливать связи неявного характера. | 1, 2, 3,11 | 4 |

Четвероклассники в результате выполнения контрольной работы на межпредметной основе обнаружили в основном высокие и средние результаты её выполнения. При максимальном балле 13 средний балл класса: 10,5 баллов. Это говорит о достаточном уровне сформированности регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД и умений поискового и детального чтения, которые развиваются в том числе и в проектной деятельности.

**Выводы по второй главе**

Изучение и анализ педагогического опыта учителей-практиков показал целесообразность организации проектной деятельности младших школьников в процессе изучения содержательной линии «Величины и их измерение» начального курса математики. Содержание данного раздела благоприятно с точки зрения возможности реализации практико-ориентированных проектно-исследовательских методов и технологий обучения, стимулирующих, в свою очередь, развитие комплекса универсальных учебных действий обучающихся, составляющих группу метапредметных образовательных результатов начального общего образования.

Описана методика изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальном курсе математики. Охарактеризованы этапы формирования знаний и умений младших школьников, связанных с величинами (по Н.Б. Истоминой). Определена необходимость использования при изучении величин практических методов обучения и образовательных технологий деятельностного типа, одной из которых является технология проектного метода обучения.

Разработано и апробировано в образовательном процессе 4 класса МКОУ «Алферовская ООШ», Новохоперского района Воронежской области методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников, при изучении величин, включающее тематику проектов, паспорта проектов, рекомендации по оцениванию формируемых УУД и ведению рефлексивного дневника обучающимися.

Описаны результаты наблюдений за обучающимися и анализа продуктов их деятельности (выполненной контрольной работы на межпредметной основе), свидетельствующие об эффективности проектной деятельности с точки зрения формирования показателей универсальных учебных действий младших школьников.

**Заключение**

Актуальность исследования проблемы формирования метапредметных результатов освоения начального курса математики посредством проектной деятельности обусловлена требованиями ФГОС НОО к образовательным результатам освоения ООП НОО.

В процессе работы по теме исследования решены поставленные задачи.

Охарактеризованы универсальные учебные действия как метапредметные образовательные результаты освоения обучающимися ООП НОО. Выявлено, что метапредметные результаты образовательной деятельности – это способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, таки при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Проанализированы метапредметные результаты изучения начального курса математики на основе изучения примерной и рабочей программ (ОС «Школа России») по учебному предмету Математика. Установлено, что изучая математику, обучающиеся усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. К *метапредметным результатам* освоения начального курса математики относят комплекс универсальных учебных действий (УУД), которыми должны овладеть младшие школьники, включающий три группы умений: познавательные, коммуникативные, регулятивные.

Проанализированы педагогические условия формирования универсальных учебных действий младших школьников в образовательном процессе по математике. Выявлено, что формированию универсальных учебных действий обучающихся способствует комплекс педагогических условий, создаваемых и систематически применяемых учителем:

1) включение в совместную с другими обучающими деятельность;

2) создание в учебном процессе возможности для осуществления рефлексии каждого обучающегося над ходом освоения им того или иного умения;

3) усвоение целостного умения от частного к общему;

4) регулярность освоения умений и распределение во времени;

5) положительная мотивация к выполнению заданий, применению знаний;

6) применение педагогических технологий деятельностного типа.

Охарактеризована технология проектного метода обучения: её целевые ориентиры, уровни, этапы. Необходимость организации проектной деятельности обучающихся в образовательном процессе предопределена также требованиями рабочих программ и учебников по математике. Так, в комплекте учебников М.Моро и др. образовательной системы «Школа России» предусмотрено выполнение обучающимися проектов математического содержания не реже одного раза в полугодие, что является, по замыслу авторов, одним из педагогических условий формирования и развития комплекса познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий младших школьников, а также творческих способностей и познавательных интересов обучающихся.

Изучен и проанализирован педагогический опыт учителей-практиков по организации проектной деятельности младших школьников в процессе изучения математики (на примере содержательной линии «Величины и их измерение»). Выявлено, что проектная деятельность является востребованной в педагогической практике, так как является одним из средств обучения, побуждающим ученика занять активную, субъектную позицию, самостоятельно добывать, присваивать и применять новые знания и опыт, анализировать свою деятельность и её результаты, формировать адекватную самооценку.

Описана методика изучения содержательной линии «Величины и их измерение» в начальном курсе математики. Охарактеризованы этапы формирования знаний и умений младших школьников, связанных с величинами (по Н.Б. Истоминой). Обоснована необходимость использования при изучении величин практических методов обучения и образовательных технологий деятельностного типа, одной из которых является технология проектного метода обучения.

Разработано и апробировано в образовательном процессе 4 класса МКОУ «Алферовская ООШ», Новохоперского района Воронежской области методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников, при изучении величин, включающее тематику проектов, паспорта проектов, рекомендации по оцениванию формируемых УУД и ведению рефлексивного дневника обучающимися.

Решение поставленных задач привело к достижению основной цели исследования: на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы и обобщения педагогического опыта учителей-практиков разработано методическое обеспечение проектной деятельности младших школьников по математике.

Результаты наблюдений за обучающимися и анализа продуктов их деятельности, свидетельствуют об эффективности проектной деятельности с точки зрения формирования показателей универсальных учебных действий младших школьников, а возможность опосредованного управления посредством применения инструктивно-методических материалов повышают степень их самостоятельности при выполнении проектов.

**Список литературы**

1. Ананченко Н.Ю. Методика преподавания математики / Н.Ю. Ананченко – СПб. : Новая литература, 2010.
2. Анипченко З.А. Задачи, связанные с величинами и их применение в курсе математики в начальных классах /З.А Анипченко. – Москва : 1997. – С. 2-5.
3. Антонов Н.С. Современные методики преподавания математики в начальной школе. / Н.С. Антонов – СПб. : Новая литература, 2010.
4. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / А.Г. Асмолов – Москва : Просвещение, 2011. – 159 с.
5. Балаклеец В.В. Использование проектного метода на уроках математики при обучении младших школьников / В. В. Балаклеец. – Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2017. – № 4 (138).–с. 357-359. – URL: https://moluch.ru/archive/138/38631/ (дата обращения: 22.05.2022 пункт 1 и 4).
6. Бантова М.А. Методика преподавания математики в начальных классах / М.А. Бантова – Москва : Просвещение, 2008.
7. Блон А.А. Методика преподавания математики /А.А. Блон – Москва : Просвещение, 2008.
8. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе / А.В. Бычков – М., 2007. –c. 30.
9. Вернье Ж. Ребенок, математика и реальность: проблемы преподавания математики в начальной школе. / Ж. Вернье – Москва : Институт психологии РАН, 2008.
10. Воропаева Р.Н. Методические советы из опыта преподавания математики начальной школе./ Р.Н. Воропаева – Математика, 2010 –№ 35.
11. Волкова С.И. Математика и конструирование в 1 классе / С.И.Волкова – Москва : Просвещение, 2008. – с.8.
12. Волкова С.И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики в 1 классе / С.И. Волкова – Москва : Просвещение, 2008.
13. Волкова С.И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики во 2 классе / С.И. Волкова – Москва : Просвещение, 2009.
14. Груденов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математики / Я.И. Груденов – Москва : Педагогика, 2008.
15. Доронина Л.Н. Организация проектной деятельности учащихся при изучении темы «Величины» / Л.Н. Доронина –– URL: https://infourok.ru/organizaciya-proektnoj-deyatelnosti-uchashihsya-pri-izuchenii-temy-velichiny-5185594.html.
16. Дунилова Р.А. Реализация требований ФГОС к формированию и оценке универсальных учебных действий у младших школьников. Управление начальной школой / Дунилова Р.А. – 2013. – №5 –c. 8.
17. Епишева О.Б. Формирование приемов учебной деятельности / О.Б. Епишева – Москва : Просвещение, 2008.
18. Еникеева А.М. Учить школьников учиться математике / А.М. Епишева – СПб. : Новая литература, 2010.
19. Ефимова А.И. Проблемы преподавания математики в начальной школе / А.И. Ефимова – СПб. : Новая литература, 2010.
20. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах / Н.Б. Истомина – Москва : Просвещение, 2008.
21. Истомина Н.Б. Методика преподавания математики в начальной школе / Н.Б. Истомина – Москва : Просвещение, 2008
22. Карп А.П. Даю уроки математики: из опыта работы / А.П. Карп– Москва : Просвещение, 2008.
23. Климанова Л.Ф. Универсальные учебные действия обучающихся: примеры формирования: / Л. Ф. Климанова// Управление начальной школой. – 2010. – № 10., c. 27.
24. Ковалева Г.С. Планируемые результаты начального общего образования: учебник для вузов/ под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой, 2-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – с.127, c. 17.
25. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики [Текст] : Пособие для учителя./ В.Г. Коваленко – М. : Просвещение, 2000. – с. 97, с. 27.
26. Коваленко О.А. Наука и школьная практика. Методы формирования исследовательских умений младших школьников / О.А. Коваленко// Начальная школа плюс до и после. – 2011 –№ – с. 83–87.
27. Корешкова Т.А. Формирование познавательной активности и интереса к математике в школе / Т.А. Корешкова // Математика – 2010 – № 14.
28. Костицын В.Н. Моделирование на уроках математики: теория и методические рекомендации / В.Н. Костицына – Москва : Владос, 2009.
29. Кошкин Ю.Л. Методика преподавания математики в начальной школе / Ю.Л. Кошкин – Москва : Просвещение, 2009.
30. Мартынова Т.М. Использование проектных заданий на уроках начального образования / Т.М. Мартынова –1999. –№4. –С.30-34.
31. Методика преподавания математики в начальных классах. – Москва : Просвещение, 2008.
32. Моро М.И. Математика в 1-м классе / М.И. Моро – Москва : Владос, 2009.
33. Моро М.И. Математика во 2-м классе /М.И. Моро – Москва : Просвещение, 2008.
34. Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В.  Авторская программа по математике  для 1-4 классов общеобразовательной школы. / М. И. Моро, С. И. Волкова,  С. В. Степанова  и  др. – 2-е  изд. перераб. – Москва : Просвещение, 2016.
35. Овчинникова М.В. Методика изучения темы «Величины» на уроках математики в начальных классах / М.В. Овчинникова // Методические рекомендации для студентов факультета «Начальное обучение. Дошкольное воспитание» – Ялта : ЦОП «Надежда», 2000. – 54 с.
36. Пахомова Н.Ю. Методология учебного проекта/ Н.Ю. Пахомова // Учитель №1, 2000.
37. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат– Москва : Академия, 2000. – 272 с., c. 29.
38. Прокудин Ю.П., Миленко Е.А. Формирование универсальных учебных действий младших школьников как педагогическая проблема / Ю.П. Прокудин, Е.А. Миленко// Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки. – 2018. – № 173. – С. 136–144.
39. Пчелко А.С. Математика в 3 классе / А.С. Пчелко– Москва : Просвещение, 2008.
40. Пчелко А.С. Основы методики начального обучения математики / А.С. Пчелко– Москва : Просвещение, 2009.
41. Программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального общего образования – URL: //https://sch1420uv.mskobr.ru/files/Obrazovanie/FGOS/2\_soderzattelniy\_razdel.pdf
42. Проектно-исследовательская деятельность в начальной школе // Методические материалы. Под редакцией Воробьевой С.П. – СПб : ГБОУ Гимназия № 52, 2019. – 40 с.
43. Рыжик В.И. 25000 уроков математики /В.И. Рыжик – 2- е издание. – СПб.: Питер, 2009.
44. Рогоновский Н.М. Методика преподавания математики / Н.М. Рогоновский – СПб. : Новая литература, 2010.
45. Родина Е.Е. Педагогические условия формирования коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников / Е. Е. Родина. // Молодой ученый. – 2017. – № 42 (176). – С. 175-176. – URL: https://moluch.ru/archive/176/46002/ (дата обращения: 21.12.2022).
46. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / Е.С. Савинов – Москва : Просвещение, 2010. – 191с.
47. Соколова Т.Е. Воспитание познавательных интересов младших школьников средствами новых информационных технологий / Т.Е. Соколова //Начальная школа. – 2004. – №3. – С.31-23., c. 32.
48. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики / Л.П. Стойлова– Москва : Просвещение, 1988. – 442 с.
49. Столяр А.А. Проблемы преподавания математике / А.А. Столяр – М.: Высшая школа, 2010.
50. Управлением формированием УУД: методические материалы – URL: //http://www.шк32.рф/attachments/article/.pdf
51. Уткина Н.Г. Изучение трудных тем по математике в 1 – 3 классах: сборник / Н.Г. Уткина – Москва : Наука, 2008.
52. Уткина Н.Г. Математическая лаборатория / Н.Г. Уткина – Москва : Просвещение, 2008.
53. Феоктистова В.Ф. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников: рекомендации, проекты / В.Ф. Феоктистова – Волгоград: Учитель, 2011. – 142 с.
54. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования” - URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/
55. Фрейндентайль Г. Математика как педагогическая задача / Г Фрейндентайль – Москва : Просвещение, 2008.
56. Чилингирова Л.К. Играя, учимся математике: пособие для учителя / Чилингирова – Москва : Владос, 2010.
57. Шарыгина Т.В. применение информационных технологий в преподавании различных предметов / Т.В. Шарыгина // – 2004 –№6. – URL: http://referat.niv.ru/view/referat-pedagogics/138/137993
58. Шевченко И.Н. Методика обучения математике / И.Н. Шевченко – Москва : Высшая школа, 2008.
59. Якубова Ю. В. Проектная деятельность при изучении величин в курсе математики в начальной школе как средство формирования познавательной активности учащихся // Ю.В. Якубова – URL: <https://videouroki.net/razrabotki/proektnaya-deyatelnost-pri-izuchenii-velichin-v-kurse-matematiki.html>

# Приложение 1

# Памятка по работе над проектом для учащихся

Дорогой друг! Тебя окружает удивительный мир. Знания о нём можно получать в готовом виде, но гораздо интереснее их добывать самому! Ты можешь сам стать исследователем того, что тебя интересует, создавать проекты и делиться своими открытиями с друзьями.

Предлагаю памятку, которая поможет в работе над проектом.

Разберёмся в значении некоторых слов:

**Проект** - это «продукт», созданный как результат проектной деятельности; разработанный план решения проектных задач с представлением его реализации, описанием исследований, изложением выводов и рекомендаций.

Алгоритм разработки проекта таков: проблема – цель – результат.

После того как выявлена проблема и намечена цель, необходимо сделать следующее:

Установить наличие имеющихся ресурсов и определить недостающие ресурсы. (Что уже есть для выполнения предстоящей работы – информация, умения. Чего пока нет, но нужно иметь: найти информацию, научиться делать.)

Поставить задачи. (Что необходимо сделать, чтобы достичь цели проекта.)

Наметить этапы работы. (Разделить всю работу на части)

Выбрать способы решения задач на каждом этапе.

Определить сроки выполнения работы (поэтапно и в целом).

Структура проекта такова: введение, основная часть, заключение.

Введение – часть, в которой необходимо указать тему, цель и задачи, гипотезу и способы проверки.

Основная часть – описание поэтапного решения задач.

Можно использовать фразы – клише:

Я начал свою работу с того, что …

Потом я приступил к …

Я завершил работу тем, что …

В ходе работы я столкнулся с такими проблемами …

Я отклонился от плана (указать, когда был нарушен план) …

План моей работы был нарушен, потому что …

Мне удалось достичь цели проекта, потому что …

Заключение – часть, в которой нужно подвести итоги работы, перечислив то, что удалось, а что нет, сделать выводы, сформулировать рекомендации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Приложение 2**  **Паспорт проекта «Сказка про массу»** | | |
|  | **ФИО участника** | Быценко Милана, Баранов Кирилл |
|  | **Тема проекта** | Сказка про массу |
|  | **Актуальность проекта** | В ходе проекта будут систематизированы знания учащихся о  Величинах |
|  | **Объект исследования** | Единицы массы |
|  | **Цель проекта** | Для учителя:  - развитие познавательной самостоятельности учащихся,  формирование умений исследовательской деятельности;  - стимулировать интерес к знаниям, показать необходимость их  практического применения;  - создание таких педагогических условий, когда каждый ученик  включён в творческую деятельность, ситуацию поиска путей решения социально–значимых вопросов;  - создание условий для формирования комплекса универсальных учебных действий обучающихся.  Для ученика:  - раскрытие творческого потенциала;  - овладение информационными и исследовательскими умениями;  -создание условий для развития личности и основ творческого потенциала обучающихся; формировать у школьников умения учиться, как универсального учебного действия  - самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы. |
|  | **Тип проекта** | Монопредметный, внеурочный, средней продолжительности |
|  | **Этапы реализации проекта(включая исследовательский), краткое их описание** | **1. Подготовительный (вводный) этап:**  1.1.Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта – проектно-исследовательская работа).  1.2. Определение цели, формулирование задач.  1.3. Выдача письменных рекомендаций участнику проекта (паспорт проектно-исследовательской работы, сроки, график и т.д.).  1.4. Установление процедур и критериев оценки проекта и  формы его представления –презентация с результатами изучения  единиц измерения массы в сказках братьев Гримм в результате  сплошной выборки из нескольких сказок  **2. Поисково-исследовательский этап:**  2.1. Поиск подходящих сказок, в которых фигурируют предметы  с определённой массой.  2.2. Изучение и анализ сказок «Храбрый портняжка»,  «Гном-тихогром», «Находчивая Гретель».  Запись на карточках информации.  2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.  2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация  материалов (отрывов из текста) в соответствии с целями  и жанром работы, подбор и рисование иллюстраций.  2.5. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные  отчеты, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения  проекта.  **3. Трансляционно-оформительский этап:**  3.1. Предзащита проекта (в классе).  3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.  3.3. Подготовка к публичной защите проекта:  3.3.1. Определение программы и сценария публичной защиты,  распределение заданий внутри группы (подготовка презентации, книги с  иллюстрациями и отрывками из сказок,написание текста выступления  и проч.);  3.3.2. Стендовая информация о проекте.  **4. Заключительный этап:**  4.1. Публичная защита проекта.  4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.  4.3. Итоговая конференция. |
|  | **Исследовательский**  **этап проекта**  **(полное описание)** | Цель исследования: систематизировать знания о единицах измерения  массы  Гипотеза исследования: в сказках бр. Гримм встречаются величины,  обозначающие массу  Методы исследования: анализ текста, написание сказки по мотивам  произведений Гримм  Оборудование для проведения исследования: весы бытовые  Ход исследования:  Учащиеся читают 5 сказок братьев Гримм и выписывают названия тех  предметов, при помощи которых обозначается масса, например,  горшочек, перо, орехи и т.д.  Затем они при помощи весов определяют массу подобных предметов.  На заключительном этапе пишется книга со сказкой с упоминанием всех  найденных мер веса. |
|  | **Продукт проекта** | Продукт проекта: книга |
|  | **Образовательные результаты проекта** | Планируемые результаты:  Личностные:  • развитие познавательных навыков учащихся, умений  самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в  информационном пространстве, развитие критического и творческого  мышления.  Метапредметные:  • учиться планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и  пошаговый контроль по результату;осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • учиться навыкам решения творческих задач и навыкам поиска, анализа и интерпретации информации; основам смыслового чтения художественных учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).  • формулировать собственное мнение и позицию;  • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  • задавать вопросы;  • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Предметные:  • умение извлекать информацию, её переработка; формулировка выводов в результате совместной деятельности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Приложение 3**  **Паспорт проекта «Старинные меры длины»** |
| **№** | **Компоненты паспорта** | **Описание проекта** |
|  | **ФИО участника** | Дармодехин Евгений, Завгородний Александр |
|  | **Тема проекта** | Старинные меры длины |
|  | **Актуальность проекта** | В ходе проекта будут систематизированы знания учащихся о  Величинах |
|  | **Объект исследования** | Старинные единицы длины |
|  | **Цель проекта** | Для учителя:  - развитие познавательной самостоятельности учащихся,  формирование у них умений исследовательской деятельности;  - стимулировать интерес к знаниям, показать необходимость их практического применения;  - создание таких педагогических условий, когда каждый ученик  включён в творческую деятельность, ситуацию поиска путей решения социально–значимых вопросов;  - создание условий для формирования комплекса универсальных учебных действий обучающихся.  Для ученика:  - раскрытие творческого потенциала;  - овладение информационными и исследовательскими умениями;  -создание условий для развития личности и основ творческого потенциала обучающихся; формировать у школьников умения учиться как универсального учебного действия  - самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы. |
|  | **Тип проекта** | Монопредметный, внеурочный, средней продолжительности |
|  | **Этапы реализации проекта(включая исследовательский),, краткое их описание** | **1. Подготовительный (вводный) этап:**  1.1.Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта –  проектно-исследовательская работа).  1.2. Определение цели, формулирование задач.  1.3. Выдача письменных рекомендаций участнику проекта  (паспорт проектно-исследовательской работы, сроки, график и т.д.).  1.4. Установление процедур и критериев оценки проекта и  формы его представления –фото и видеоальбомы, дневник наблюдений.  **2. Поисково-исследовательский этап:**  2.1. Поиск и подбор источников информации.  2.2. Изучение и анализ информации. Организация (конспектирование/  реферирование) информации.  2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.  2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация  материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями  и жанром работы, подбор иллюстраций/фото-и видео-материалов.  2.5. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные  отчеты, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения  проекта.  **3. Трансляционно-оформительский этап:**  3.1. Предзащита проекта (в классе).  3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.  3.3. Подготовка к публичной защите проекта:  3.3.1. Определение программы и сценария публичной защиты,  распределение заданий внутри группы (медиаподдержка, подготовка  аудитории, видео- и фотосъемка и проч.);  3.3.2. Стендовая информация о проекте.  **4. Заключительный этап:**  4.1. Публичная защита проекта.  4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.  4.3. Итоговая конференция. |
|  | **Исследовательский**  **этап проекта**  **(полное описание)** | Цель исследования: систематизировать знания о единицах измерения  длины  Гипотеза исследования: все старинные величины русского  происхождения связаны с измерениями человеческого тела  Методы исследования: анализ данных, создание презентации  Оборудование для проведения исследования: линейка, сантиметровая  лента  Ход исследования:  Учащиеся в интернете знакомятся со старинными мерами длины,  Делают глоссарий.  Затем они при помощи линейки и ленты определяют их эквивалент всовременных мерах длины.  На заключительном этапе создаётся презентация с картинками и  задачами на нахождение длины. |
|  | **Продукт проекта** | Продукт проекта: презентация, стенд. |
|  | **Образовательные результаты проекта** | Планируемые результаты:  Личностные:  • познавательные навыки учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, критическое и творческое мышление.  Метапредметные:  • планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; осуществлять итоговый и  пошаговый контроль по результату; анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  • решение творческих задач и поиск, анализ и интерпретация информации; основы смыслового чтения художественных учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).  • формулирование собственного мнения и позиции;  • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  • задавать вопросы;  • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Предметные:  • умение извлекать информацию, представленную в разных формах; переработка  • полученной информацию: формулирование выводов в результате совместной деятельности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Приложение 4**  **Паспорт проекта «Масса в книге рекордов Гиннесса»** | | |
|  | **ФИО участника** | Гапонов Николай, Польща Варвара |
|  | **Тема проекта** | Масса в Книге рекордов Гиннесса |
|  | **Актуальность проекта** | В ходе проекта будут систематизированы знания учащихся о  Величинах |
|  | **Объект исследования** | Единицы массы в Книге рекордов Гиннесса |
|  | **Цель проекта** | Для учителя:  - развитие познавательной самостоятельности учащихся,  формирование у них умений исследовательской деятельности;  - стимулировать интерес к знаниям, показать необходимость их  практического применения;  - создание таких педагогических условий, когда каждый ученик  включён в творческую деятельность, ситуацию поиска путей решения социально–значимых вопросов;  - создание условий для формирования комплекса универсальных учебных действий обучающихся.  Для ученика:  - раскрытие творческого потенциала;  - овладение информационными и исследовательскими умениями;  -создание условий для развития личности и основ творческого потенциала обучающихся; формировать у школьников умения учиться как универсального учебного действия  - самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы. |
|  | **Тип проекта** | Монопредметный, внеурочный, средней продолжительности |
|  | **Этапы реализации проекта(включая исследовательский),, краткое их описание** | **1. Подготовительный (вводный) этап:**  1.1.Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта –  проектно-исследовательская работа).  1.2. Определение цели, формулирование задач.  1.3. Выдача письменных рекомендаций участнику проекта  (паспорт проектно-исследовательской работы, сроки, график и т.д.).  1.4. Установление процедур и критериев оценки проекта и  формы его представления –фото и видеоальбомы, дневник наблюдений.  **2. Поисково-исследовательский этап:**  2.1. Поиск и подбор источников информации.  2.2. Изучение и анализ информации. Организация (конспектирование/  реферирование) информации.  2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.  2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация  материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями  и жанром работы, подбор иллюстраций/фото-и видео-материалов.  2.5. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные  отчеты, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения  проекта.  **3. Трансляционно-оформительский этап:**  3.1. Предзащита проекта (в классе).  3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.  3.3. Подготовка к публичной защите проекта:  3.3.1. Определение программы и сценария публичной защиты,  распределение заданий внутри группы (медиаподдержка, подготовка  аудитории, видео- и фотосъемка и проч.);  3.3.2. Стендовая информация о проекте.  **4. Заключительный этап:**  4.1. Публичная защита проекта.  4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.  4.3. Итоговая конференция. |
|  | **Исследовательский**  **этап проекта**  **(полное описание)** | Цель исследования: систематизировать знания о единицах измерения  массы  Гипотеза исследования: в разделе о самых толстых и худых людях  планеты используются одни и те же единицы измерения  Методы исследования: анализ данных, создание презентации  Оборудование для проведения компьютер  Ход исследования:  Учащиеся в интернете знакомятся с данными о массе самых толстых и  худых людей планеты.  Затем они сравнивают, все ли данные выражены в одинаковых  единицах.  На заключительном этапе создаётся презентация с картинками и  задачами на нахождение длины. |
|  | **Продукт проекта** | Продукт проекта: презентация |
|  | **Образовательные результаты проекта** | Планируемые результаты:  Личностные:  • умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в  информационном пространстве, развитие критического и творческого  мышления.  Метапредметные:  • умение планировать свое действие в соответствии с  поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во  внутреннем плане; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по  результату;  • осуществлять анализ объектов с выделением существенных  и несущественных признаков;  • навыки решения творческих задач и навыкам  поиска, анализа и интерпретации информации; основам смыслового  чтения художественных учиться выполнять различные роли в группе  (лидера, исполнителя, критика).  • умение формулировать собственное мнение и позицию;  • умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  • умение задавать вопросы;  • умение допускать возможность существования у людей различных  точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной; учитывать разные мнения и стремиться к  координации различных позиций в сотрудничестве.  • умение извлекать информацию, представленную  в разных формах; перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной деятельности.  Предметные:  - знание интересных фактов, связанных с массой объектов и предметов, занесённых в книгу рекордов Гиннесса |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Приложение 5**  **Паспорт проекта «Шкала в нашей жизни»** | | |
| **№** | **Компоненты паспорта** | **Описание проекта** |
|  | **ФИО участника** | Ремизова Ульяна, Миронов Максим |
|  | **Тема проекта** | Шкала в нашей жизни |
|  | **Актуальность проекта** | В ходе проекта будут систематизированы знания учащихся о  Величинах |
|  | **Объект исследования** | Виды шкал при измерения единиц массы, температуры, длины |
|  | **Цель проекта** | Для учителя:  - развитие познавательной самостоятельности учащихся,  формирование у них умений исследовательской деятельности;  - стимулировать интерес к знаниям, показать необходимость их  практического применения;  - создание таких педагогических условий, когда каждый ученик включён в творческую деятельность, ситуацию поиска путей решения социально–значимых вопросов;  - создание условий для формирования комплекса универсальных учебных действий обучающихся.  Для ученика:  Цель работы: расширение знаний по теме «Шкалы»  Задачи работы:  -дать определение понятию «шкала»;  -определить причины возникновения шкалы;  -найти доказательства использования шкал в обычной жизни современного человека и показать их разнообразие;  - самостоятельная работа по приобретению новых знаний в процессе поиска решения интересной проблемы. |
|  | **Тип проекта** | Монопредметный, внеурочный, средней продолжительности |
|  | **Этапы реализации проекта(включая исследовательский),, краткое их описание** | **1. Подготовительный (вводный) этап:**  1.1.Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта –  проектно-исследовательская работа).  1.2. Определение цели, формулирование задач.  1.3. Выдача письменных рекомендаций участнику проекта  (паспорт проектно-исследовательской работы, сроки, график и т.д.).  1.4. Установление процедур и критериев оценки проекта и  формы его представления –видеоролик, содержащий результаты  опыта работы со штангенциркулем, секундомером, спидометром,  нанометром.  **2. Поисково-исследовательский этап:**  2.1. Поиск и подбор источников информации.  2.2. Изучение и анализ информации об использовании  Штангенциркуля, Секундомера, Спидометра, Нанометра.  2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.  2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы, подготовка видеоролика с демонстрацией  использования приборов со шкалами.  2.5. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные  отчеты, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения  проекта.  **3. Трансляционно-оформительский этап:**  3.1. Предзащита проекта (в классе).  3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.  3.3. Подготовка к публичной защите проекта:  3.3.1. Определение программы и сценария публичной защиты,  распределение заданий внутри группы (медиаподдержка, подготовка  аудитории, видеосъемка и проч.);  3.3.2. Стендовая информация о проекте.  **4. Заключительный этап:**  4.1. Публичная защита проекта.  4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.  4.3. Итоговая конференция. |
|  | **Исследовательский**  **этап проекта**  **(полное описание)** | Цель исследования: систематизировать знания о приборах со шкалами,  помогающих производить измерения величин  Гипотеза исследования:для определения размера какой-либо  величины (длина, вес, температура и т.д.) мы используем  измерительные приборы и инструменты со шкалами для отображения  результата.  Методы исследования: анализ данных, создание видеоролика  Оборудование для проведения телефон с камерой, компьютер  Ход исследования:  Учащиеся в реале знакомятся с принципом действия измерительных  приборов со шкалами: штангенциркулем, секундомером, спидометром,  нанометром. Затем они показывают на видео, как производится  измерение величин при помощи этих прибоов. |
|  | **Продукт проекта** | Продукт проекта: видеоролик |
|  | **Образовательные результаты проекта** | Планируемые результаты:  Личностные:  • умеет добывать информацию, самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в  информационном пространстве, развитие критического и творческого  мышления.  Метапредметные:  • планирует свое действие в соответствии с  поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе  во внутреннем плане; осуществлять итоговый и  пошаговый контроль по результату; осуществлять анализ объектов  с выделением существенных и несущественных признаков;  • решение творческих задач и поиск, анализ и интерпретация информации; основы смыслового чтения художественных учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).  • формулировать собственное мнение и позицию;  • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  • задавать вопросы;  • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;  учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Предметные:  • знание об измерении различных величин при помощи шкал |

**Приложение 6**

**Оценочная таблица**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Умения | Уровни сформированности умений | | | Диагностика |
| Низкий | Средний | Высокий | Методики |
| Ориентироваться в тексте, выделять в нём нужную информацию, отвечать на вопросы учителя, пересказывать информацию для проекта. | Большинство умений не сформированы  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении. | Действует по образцу. Способен выполнять при направляющей помощи педагога  Рекомендации:  Побуждение к действию, стимулирование высказывания с помощью наводящихвопросовучителя. | Выполняет самостоятельно  Рекомендации:  Дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности. | Наблюдение |
| Самостоятельная предикция: какая информация понадобится на каждом из этапов проекта;  отбирать необходимые источники информации среди предложенных учителем. Представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ. | Самостоятельно не может работать с текстом или допускает много ошибок при работе с текстом  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Выполняет самостоятельно, но допускает ошибки. Выполняет задания репродуктивного характера  Рекомендации:  Побуждение к действию.  Работа по алгоритму или по точной инструкции учителя, или с помощью наводящих вопросов | Выполняет самостоятельно  Рекомендации:  Дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности, проблемные задания | Наблюдение, опрос |
| Самостоятельно планировать и осуществлять поиск  информации для проекта. Отбирать необходимые источники информации. Составлять сложный план текста. Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из  различных источников (словари, энциклопедии, справочники, Интернет). | Самостоятельно не может работать с текстом или допускает много ошибок при работе с текстом  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Выполняет самостоятельно, но допускает ошибки. Выполняет задания репродуктивного характера  Рекомендации:  Составлять сложный план текста по заданному алгоритму. Привлечение к работе с разными источниками информации, а также к проектно- исследовательской деятельности. | Выполняет самостоятельно  Рекомендации:  Проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности. | Наблюдение, опрос |
| Сравнивать предметы, объекты: находить общее и различие. Группировать предметы, объекты на основе  существенных признаков | Не сформированы операции выделения существенных признаков, операция сравнения затруднена  Рекомендации:  Консультации специалистов  Коррекционная работа по выявленным нарушениям | Частично сформированы операции обобщения, выделение существенных признаков  Рекомендации:  коррекционная работа по выявленным нарушениям | Сформированы операции обобщения, выделения существенных признаков  Рекомендации: составление сообщений, где необходим анализ текстов, на предмет нахождения существенных признаков предметов, и объектов | Методика «Найди отличия» |
| Сравнивать и группировать предметы, объекты по нескольким основаниям; находить закономерности; самостоятельно продолжать их по установленному правилу | Не сформированы логические операции  Рекомендации:  Консультации специалистов  Коррекционная работа по выявленным нарушениям | Владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам  Рекомендации:  Коррекционная работа по выявленным нарушениям | Владеет логическими операциями, умеет выделять существенные признаки и выделяет самостоятельно закономерности  Рекомендации:  Проектно-исследовательская деятельность, участие в конкурсах и олимпиадах. | Выделение существенных признаков |
| Анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты. | Низкая скорость мышления. Проблемы с анализом и выделением закономерностей  Рекомендации:  Консультации специалистов  Коррекционная работа по выявленным нарушениям | Умеет анализировать устанавливает закономерности, но делает с ошибками. Требуется больше времени на выполнение подобных заданий.  Рекомендации:  Коррекционная работа по выявленным нарушениям, с отработкой навыков. | Умеет анализировать устанавливает закономерности,пробует предложить альтернативные варианты решения различных задач  Рекомендации:  Проектно-исследовательская деятельность, участие в конкурсах и олимпиадах | Методика «Логические закономерности» |
| Определять умения, которые будут сформированы  в процессе работы над проектом; определять круг своего незнания. Определять, в каких источниках можно найти необходимую информацию для выполнения проекта.  Наблюдать и делать самостоятельные выводы | Самостоятельно не может определять круг своего незнания. Не может делать самостоятельные выводы  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию в дополнительных источниках.  Рекомендации:  Необходимы алгоритмы работы с источниками дополнительной информации и умения наблюдать и делать выводы. | Хорошо ориентируется в изученном материале. Может самостоятельно найти нужный источник информации. Умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы.  Рекомендации:  Дифференцированный подход,  проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности, проблемные задания, участие в олимпиадах | Самостоятельная работа над мини-проектами |
| Определять умения, которые будут сформированы  в процессе работы над проектом; определять круг своего незнания. Определять, в каких источниках можно найти необходимую информацию для выполнения проекта.  Наблюдать и делать самостоятельные выводы | Делать самостоятельно не может  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Делает частично самостоятельно  Рекомендации:  Стимулирование к участию в проектно- исследовательской деятельности | Делает самостоятельно  Рекомендации:  Дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, задания повышен-ной сложности, проблемные задания | Самостоятельная работа над проектом |
| Извлекать информацию, представленную в разных формах  (текст, таблица, схема, экспонат, модель.), для решения проблем  планировать свою работу по изучению незнакомого материала. | Делать самостоятельно не может  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Делает частично самостоятельно, частично с помощью  Рекомендации:  Стимулирование к участию в проектно- исследовательской деятельности | Делает самостоятельно  Рекомендации:  Дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности, проблемные задания | Самостоятельные и практические работы. Творческие задания. Проекты |
| Определять умения, которые будут сформированы  в процессе работы над проектом; определять круг своего незнания. Определять, в каких источниках можно найти необходимую информацию для выполнения | Делать самостоятельно не может  Рекомендации:  Консультации специалистов  Индивидуальный подход в обучении | Делает частично самостоятельно, частично с помощью  Рекомендации:  Стимулирование к участию в проектно- исследовательской деятельности | Делает самостоятельно  Рекомендации:  Дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, задания повышенной сложности, проблемные задания | Самостоятельные и практические работы. Творческие задания. Проекты |

**Приложение 7**

**Показатели и критерии различных уровней коммуникативных УУД**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Уровень сформированности коммуникативных УУД | | |
| Высокий | средний | низкий |
| Отвечать на вопросы учителя, товарищей по классу.  Участвовать в диалоге на уроке и внеурочное время.  Работать в паре. | - отвечает на все вопросы.  - осознанно стремится к сотрудничеству.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение групповых заданий на уроке, положительное одобрение со стороны взрослого. | - частично отвечает на вопросы.  -работает в паре ситуативно.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение групповых заданий на уроке, важно положительное одобрение со стороны взрослого. | - не идет на контакт (агрессивен или пассивен).  Рекомендации:  консультация специалистов, поощрения за минимальный результат, групповые задания с друзьями по классу. |
| Участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки,  сотрудничать в совместнойработенад проектом. | - осознанное стремление к сотрудничеству.  - доброжелатель-но идет на контакт, участвует в совместном решении проблемы (задачи)  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке, положительное одобрение, поддержка активной позиции в диалоге. | - участвует выборочно в диалоге.  - идет на контакт, когда уверен в своих знаниях  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке, важно положительное одобрение, выработка активной позиции в диалоге. | - не идет на контакт (агрессивен или пассивен)  Рекомендации: консультация специалистов, коррекционные занятия на развитие коммуникативных навыков, поощрения за минимальный результат, совместное выполнение задания с друзьями по классу. |
| Оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных ситуаций.  Читать вслух и про себя тексты с полным пониманием. | - обладает хорошим словарным запасом и активно им пользуется  - усваивает материал, дает обратную связь (пересказ, рассказ)  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке (пересказ, рассказ), учиться по алгоритму составлять небольшие сообщения, положительное одобрение со стороны взрослого. | - читает, высказывает свои мысли по алгоритму.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке, учиться по алгоритму составлять небольшие сообщения, важно положительное одобрение, больше времени отводить на обратную связь. | - читает, но не понимает прочитанного, и не может найти нужных слов при высказывание обратной связи.  Рекомендации: коррекционные занятия на развитие коммуникативных навыков, важно положительное одобрение, совместные задания с друзьями по классу, изучение правил активного слушания. |
| Участвовать в групповой работе, договариваться друг с другом. | - активно принимает участие в работе группы, умеет договариваться с другими людьми,  - понимает смысл высказываний других людей и выражает свою точку зрения.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке (в парах и группах), участие в дискуссиях, дебатах и т.д. | - понимает смысл высказываний других людей, но испытывает трудности при выражении обратной связи.  - ведомый  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке (в парах и группах), важно положительное одобрение, выработка активной позиции в диалоге, привлекать к участию в дебатах, дискуссиях | - не хочет участвовать в диалоге.  - не слушает и не понимает других.  Рекомендации: коррекционные занятия на развитие коммуникативных навыков, поощрения за минимальный результат, совместные задания с одноклассниками (в парах и группах). |
| Отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета и дискуссионной культуры  Понимать точку зрения другого. | - отстаивает свою точку зрения, вежлив, тактичен, доброжелателен.  - умеет слушать и слышать, дает обратную связь  Рекомендации: продолжение изучения правил речевого этикета, проведение групповых заданий на уроке, положительное одобрение. | - ситуативно отстаивает свою точку зрения, не всегда вежлив и тактичен.  - слушает, но не всегда дает обратную связь  Рекомендации:  продолжение изучения правил речевого этикета, проведение групповых заданий на уроке, положительное одобрение. | - пассивен или агрессивен.  - молчит, игнорирует другого человека  Рекомендации: консультация специалистов, изучение речевого этикета и правил позитивного общения, поощрения за результат, совместные задания с одноклассниками. |
| Умение договариваться, находить общее решение.  Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать.  Способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации конфликта интересов.  Взаимоконтроль и взаимопомощью ходу выполнения задания. | - умеет договариваться, находить общее решение,  - умеет аргументировать свое предложение, убеждать и уступать.  - владеет адекватными выходами из конфликта.  - всегда предоставляет помощь.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке (в парах и группах), положительное одобрение, выступление на школьных конференциях, олимпиадах. | - не всегда может договориться.  - не всегда может сохранить доброжелательность.  - предоставляет помощь только близким, знакомым.  Рекомендации: поддержка и развитие коммуникативных навыков, проведение совместных заданий на уроке (в парах и группах), важно положительное одобрение, выработка активной позиции при общении. | -не может и не хочет договариваться.  -пассивен или агрессивен.  - не предоставляет помощь.  Рекомендации: консультация специалистов, поощрения за минимальный результат, совместные задания с одноклассниками (в парах и группах), выработка активной позиции при общении., продолжение коррекционных занятий по развитию коммуникативных навыков |
| Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос.  Уважение позиции других людей, отличную от собственной.  Учет разных мнений и умение обосновать собственное. | -различает и понимает различные позиции другого, дает обратную связь, проявляет доброжелательность.  Рекомендации: продолжение изучения правил речевого этикета, проведение групповых заданий на уроке, умение презентовать себя, участие в диспутах и дебатах городского уровня | -понимает различные позиции других людей, но не всегда проявляет доброжелательность, дает обратную связь, когда уверен в своих знаниях.  Рекомендации:  Продолжение изучения правил речевого этикета, проведение групповых заданий на уроке, умение презентовать себя, участие в диспутах и дебатах городского уровня | -редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным.  Рекомендации: консультация специалистов (умение контролировать свои эмоции), изучение речевого этикета и правил позитивного общения, совместные задания с одноклассниками. |

# Приложение № 8

# Контрольная работа на межпредметной основе

Всё таяло, а Снежная Баба оставалась пушистой и белой-белой...

– Разве ты не видишь – все тают? – упрекнула Снежную Бабу Сосулька.

– Это что – игра такая? – поинтересовалась Снежная Баба.

– Какая ещё игра? – возмутилась Сосулька. – Скоро должны появиться

Трава и Листья, распуститься Цветы, мы с ними не дружим.

– А почему мы с ними не дружим? – удивилась Снежная Баба.

– Потому что мы их всех заморозили! – воскликнула Сосулька. И в её

голосе не было и капли сожаления.

– Я никого не морозила, – возразила Снежная Баба. – И потом у меня нос

– морковка, так что мы – родственники.

Наступила весна.

Сад оделся в зелёный наряд, кое-где появились Одуванчики, а на поляне

среди изумрудной Травы стояла белоснежная Снежная Баба.

Шмели и Бабочки приняли её сначала за куст Сирени...

Снежная Баба всем приветливо улыбалась и вскоре со многими

подружилась. Только Зайцы её почему-то недолюбливали, даже предлагали

съесть, как мороженое. Хотя сами, наверняка, хотели добраться до морковки.

Летом в тени Снежной Бабы отдыхали разгорячившиеся Кузнечики,

Божьи Коровки и, конечно, Лёгкие Ветерки.

Осенью наша Снежная Баба немножко промокла, но зато по бокам у неё

появились золотые и красные листочки – она их подбирала!

А потом опять пришла зима.

На веточке рядом со Снежной Бабой вновь появилась Сосулька.

– Как, ты так и не растаяла?! – увидев Снежную Бабу, изумилась

Сосулька. – Это уж слишком!

– Вы только на неё посмотрите! Бесстыдница! – закричала Сосулька. –

Другие за неё таять должны, а она гербарий собирает!

– Я сейчас всё объясню, только не надо так кричать, – попросила

Снежная Баба.

– Что за шум?! – возмутился падающий Снег. – В снегопад должно быть

– Ах, извини, – извинилась Сосулька и, скрипя, перешла на шепот. – Ну,

что? Что ты объяснишь?

Но Снежная Баба передумала и решила Сосульке ничего не объяснять.

«Мне нравится, – вдруг заметила за собой Снежная Баба, – когда в

снегопад не слышно ни звука...»

(Виктор Хмельницкий)

Задания к работе:

1. Возьми в руки карандаш и начни читать текст. По сигналу учителя поставь палочку после того слова, до которого дочитал. Дочитай текст до конца.

2. Выпиши из текста отрывок, в котором содержится объяснение поступка Снежной бабы: зима ушла, а она осталась. Постарайся писать грамотно. Проверь. Если есть ошибки — исправь.

3. Выпиши из отрывка все имена существительные в алфавитном порядке.

*На веточке рядом со Снежной Бабой вновь появилась Сосулька.*

*– Как, ты так и не растаяла?! – увидев Снежную Бабу, изумилась*

*Сосулька. – Это уж слишком!*

*– Вы только на неё посмотрите! Бесстыдница! – закричала Сосулька. –*

*Другие за неё таять должны, а она гербарий собирает!*

4. На сколько смысловых частей можно разделить этот текст? Придумай заголовок к четвертому абзацу текста.

5. Напиши, как ты понимаешь значение слова «сожаление».

6. Запиши математическое выражение и найди его значение.

*К произведению чисел двадцать пять и пять прибавить девяносто семь.*

7. На участке поля квадратной формы поставили заграждение. Какова площадь этого участка, если длина забора 28 метров?

8. Запиши:

1) сколько всего десятков в числе 356; \_\_\_\_\_\_\_десятков

2) число 514 в виде суммы разрядных слагаемых;

9. Укажи для каждого из классов животных из первого столбца характерные весенние явления в их жизни.

1. звери

2. птицы

3. рыбы

А. метание икры

Б. откладывание яиц

В. усиленное питание, запасание корма

Г. линька (смена шерсти)

Д. превращение в куколок

Е. залегание в спячку

10. Реши задачу, запиши ответ.

*С автовокзала выехали одновременно в одном направлении два автобуса. Первый автобус каждый час проезжал 60 км, а второй – 65 км. Какое расстояние будет между автобусами через 3 часа?*

Ответ: расстояние между автобусами будет \_\_\_\_\_\_\_\_км.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

метапредметной  работы для учащихся 4 классов

Назначение работы

Назначение данной работы – осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений учащихся 4 класса. С помощью этой работы на уровне образовательного учреждения осуществляется оценка достижения метапредметных планируемых результатов.

Условия проведения тестирования

На выполнение работы отводится 60 минут. Ответы учащиеся записывают на выданных тестовых листах.

Структура  и содержание  работы

Основной целью контрольной  работы является проверка и оценка способности учащихся  начальной школы применять полученные знания для решения разнообразных задач учебного и практического характера.  
       В работе используются  10 заданий.  Шесть заданий базового уровня  (А) и  4  задания повышенного уровня (В), одно из которых с  развёрнутым ответом. Это позволило включить в работу достаточно большое количество заданий и тем самым повысить объективность результатов мониторинга.

Целенаправленное включение в работу данного количества заданий базового уровня сложности позволяет обеспечить полноту проверки достижения учащимся планируемых результатов, являющихся основой, обеспечивающей  возможность успешного продолжения  образования в основной школе.

Выполнение заданий повышенного уровня показывает потенциальные возможности учащихся в изучении курсов основной школы.

Распределение заданий по основным учебным предметам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дисциплина | Число заданий |
| 1 | Математика | 4 - 6.7.8. 10 |
| 2. | Русский язык | 3 - 3, 4. 5 |
| 3. | Литературное чтение | 2 - 1, 2 |
| 4. | Окружающий мир | 1 - 9 |
|  | ИТОГО | 10 |

Система оценивания выполнения отдельных заданий работы и в целом

Выполнение заданий  оценивается 1 баллом.  Максимальное количество баллов – 10..

Примерное время на выполнение заданий составляет от 1 до 5 минут на выполнение одного задания.

Кодификатор

Планируемые результаты. Проверяемые умения.

Используется Кодификатор метапредметных результатов обучения.

Утверждён Метапредметным советом Ассоциаций учителей города Москвы.

Ниже представлен план работы, в котором  дается информация о каждом задании, о контролируемых знаниях, видах умений и способах познавательной деятельности.

Условные обозначения: Б – базовая сложность, П – повышенная сложность;

ВО – выбор ответа,  КО – краткий ответ, РО – запись решения и  развёрнутого ответа.

Контролируемые знания, умения и способы познавательной деятельности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Учебный предмет | Планируемый результат обучения | Код ПРО | Уровень сложности | Максим.  балл |
| 1 | Математика | Распознавать, выполнять действия с трёхзначными числами переводить арабские цифры в римские, записывать | 6.3 | Б | 1 |
| 2 | Математика | Различать, записывать и сравнивать основные величины используя следующие основные единицы величин и соотношения между ними (километр – метр) | 5.1 | Б | 1 |
| 3 | Окружающий мир | Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию, устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом | 6.3 | Б | 1 |
| 4 | Русский язык | Различать главные и второстепенные члены, а также конкретно главные и однородные члены предложения | 6.3 | Б | 1 |
| 5 | Математика | Различать классы и разряды | 5.1 | Б | 1 |
| 6 | Окружающий мир | Устанавливать причинно-следственные связи и знать свойства природных материалов | 6.1 | Б | 1 |
| 7 | Литературное чтение | Различать типы и стили текстов, уметь обосновать своё мнение | 6.3 | П | 1 |
| 8 | Русский язык | Различать звуки и буквы, проводить фонетический анализ слова | 3.5 | П | 1 |
| 9 | Русский язык | Знать и различать орфограммы, уметь подобрать слова на заданное правило, самостоятельно определить неназванные орфограммы | 3.6 | П | 1 |
| 10 | Литературное чтение | Преобразовывать модели из одной знаковой системы (текст) в другую | 3.1+4.2 | П | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Перевод набранных баллов в оценку:    10-9 баллов | Оценка «5» |
| 8-6 баллов | Оценка «4» |
| 5 - 2 баллов | Оценка «3» |
| 2 и меньше баллов | Оценка «2» |