



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКЕ
ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**Интерактивное обучение как условие активизации
учебно-познавательной деятельности обучающихся на
уроках математики в основной школе**

Выпускная квалификационная работа по направлению

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность программы магистратуры

«Информатика и робототехника в образовании»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

68,69 % авторского текста

Работа рецензия дается к защите

рекомендована/не рекомендована

«12» августа 2023 г.

зав. кафедрой

ИИТиМОИ ЮУрГГПУ

А Рузаков Андрей
Александрович

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-313-276-2-1

Полубинская Анна Сергеевна А

Научный руководитель:

к.п.н. доцент кафедры ИИТиМОИ

А Рузаков Андрей Александрович

Челябинск

2023 год



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКЕ
ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**Интерактивное обучение как условие активизации
учебно-познавательной деятельности обучающихся на
уроках математики в основной школе**

Выпускная квалификационная работа по направлению

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность программы магистратуры

«Информатика и робототехника в образовании»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста
Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована
«___» _____ 20__ г.
зав. кафедрой
ИИТиМОИ ЮУрГГПУ
_____ Рузаков Андрей
Александрович

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-313-276-2-1
Полубинская Анна Сергеевна
Научный руководитель:
к.п.н., доцент кафедры ИИТиМОИ
_____ Рузаков Андрей Александрович

Челябинск

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛ.....	9
1.1 Сущность активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.....	9
1.2 Интерактивное обучение в педагогической теории.....	16
1.3 Возможности интерактивных методов обучения для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в основной школе.....	19
Выводы по первой главе ...	25
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО- ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	27
2.1 Анализ существующих методик использования интерактивного обучения на уроках математики.	27
2.2 Разработка интерактивных заданий для активизации учебно- познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе.....	29
2.3 Методические рекомендации для учителя по активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе.....	33
Выводы по второй главе ...	39
ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ.....	41

3.1 Организация и проведение педагогического эксперимента... ..	41
3.2 Результаты педагогического эксперимента и их анализ	43
Выводы по третьей главе	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58

ВВЕДЕНИЕ

Во всех сферах государственной и общественной жизни современный этап развития характеризуется радикальными изменениями, которые в корне воздействуют на требования, предъявляемые в системе образования. Задают направление таких изменений принятые в последние годы Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. В основу нового ФГОС положен системно-деятельностный подход, который базируется на выполнении соответствия учебной деятельности учеников с их возрастом и индивидуальными особенностями, функциональная грамотность, проектная деятельность, а так же обеспечение условий для активизации учебно-познавательной деятельности каждого обучающегося. Поэтому в практику работы школ вводятся новые образовательные технологии, основанные на применении интерактивных методов обучения.

В работах таких ученых как Ю. К. Бабанский, О. Е. Лебедев, Г. И. Щукина, Б. И. Коротяев, М. Н. Скаткин были рассмотрены разные аспекты учебно-познавательной деятельности.

В работах таких авторов как Г. В. Борисова, Е. Ю. Лобанова, Т. Ю. Аветова, Л. Ю. Косова предложены разработки того, как можно применять методы интерактивного обучения в учебном процессе. Для обоснования целесообразности применения интерактивных методов и создания ситуации, при которой будет повышаться эффективность процесса обучения, такие исследователи как Л. К. Гейхман, Н. Н. Суворов, Ю. Г. Репьев и др. ставили в центр внимания проблему применения данных методов.

Тема интерактивных методов обучения рассматривается много со стороны теории, но трудности вызывает у учителей с практической стороны, вследствие чего можно назвать тему актуальной, в развивающемся обществе происходит и развитие образования. Это может

и проявляться в важности и значимости интерактивных технологий в развитии креативных и творческих способностей учащихся, личных качеств, и не только в интеллектуальной сфере, стремительно развивающегося современного общества.

В данном исследовании интерактивное обучение служит условием активизации учебно-познавательной деятельности школьников на уроках математики в основной школе.

Цель исследования: рассмотреть теоритические аспекты интерактивного обучения и проверить возможность повышения уровня познавательной активности обучающихся на основе применения интерактивного обучения как средства активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики основной школы.

Объект исследования: интерактивные технологии обучения.

Предмет исследования: применение интерактивных технологий в учебном процессе на уроках математики основной школы.

Цель эксперимента: проверить возможность повышения уровня познавательной активности учеников на основе применения интерактивного обучения как средства активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики основной школы.

Гипотеза экспериментального исследования состояла в предположении о том, что уровень учебно-познавательной активности обучающихся повысится, если на уроках математики будет применяться интерактивное обучение.

Сформулированные цели и гипотеза исследования определили его **задачи:**

1. Раскрыть сущность активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

2. Рассмотреть понятие интерактивное обучение в педагогической теории.

3. Изучить возможности интерактивных методов обучения для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в основной школе.

4. Проанализировать существующие методики использования интерактивного обучения на уроках математики.

5. Разработать и экспериментально апробировать математический QR-блокнот для 6 класса.

6. Предложить методические рекомендации для учителей по активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе.

7. Экспериментально проверить эффективность использования интерактивных методов обучения как условия активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе.

Для решения поставленных задач применялись **методы исследования**: теоретический анализ и изучение научно-педагогической литературы; анкетирование; педагогическое наблюдение, анализ и обработка результатов педагогического эксперимента. Ведущим методом исследования является педагогический эксперимент.

В основе планирования педагогического эксперимента лежит подготовительная работа, в ходе которой были определены методы исследования, объекты измерения, выбор измерителей.

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что разработан математический QR-блокнот, который может быть использован как учителем на уроке, так и в качестве дидактического материала для самостоятельного закрепления новой темы учеником.

Теоретическая значимость заключается в том, учителя математики могут воспользоваться разработанными методическими рекомендациями

по активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе.

Практическая значимость исследования состоит в разработке математического QR-блокнота для учащихся 6 класса и методическими рекомендациями к нему.

Базой для проведения педагогического эксперимента была выбрана коммунальное государственное учреждение «Гимназия №2 отдела образования города Рудного» управления образования акимата Костанайской области.

Исследование проводилось в три этапа в течение 2020-2022 гг.

На первом этапе (2020-2021 гг.) проведен анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения математики; изучался опыт в области интерактивного обучения, анализировались существующие методы и подходы повышения активизации учебно-познавательной деятельности учеников основной школы; обосновывались и формулировались методы и приемы интерактивного обучения.

На втором этапе (2021-2022 гг.); было проведено изучение данных качества учебно-познавательной деятельности современного ученика, изучение нормативных документов; определен уровень познавательной активности и познавательной мотивации учеников 6 класса на уроках математики в обычных условиях; происходила разработка и введение в учебный процесс математического блокнота и применение интерактивных методов обучения, для реализации сформулированной гипотезы.

На третьем этапе (2022 г.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

Диссертация состоит из введения, трех глав, в которых решаются поставленные задачи исследования, заключения, списка использованных источников, а также приложений, дополняющих основной текст работы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Сущность активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся

Учебно-познавательная деятельность – это специально организуемое самим обучаемым или извне познание с целью овладения богатствами культуры, накопленной человечеством. Ее предметным результатом являются научные знания, умения, навыки, формы поведения и виды деятельности, которыми овладевает обучаемый [1, с. 541].

Познавательная активность многогранно рассматривалась в работах таких авторов как А. А. Матюшкин, Ю. К. Бабанский, М. Н. Скаткин, И. Ф. Харламов, Г. И. Щукина, Е. В. Коратаев, О. Е. Лебедев и др. По мнению И. Ф. Харламова, если, например педагог не будет формировать и развивать потребностно-мотивационную сферу, то вряд ли ему удастся поддерживать и учебно-познавательную активность [12, с.172].

По мнению О. Е. Лебедева, познавательная активность – это инициативное, действенное отношение учащихся к усвоению знаний, а также проявление интереса, самостоятельности и волевых усилий в обучении [15].

По мнению Ю. К. Бабанского к методам организации учебно-познавательной деятельности можно отнести вербальные, инструктивные лекции, разговор, визуальные методы, иллюстрации, практические методы и другие [17].

По мнению М. Н. Скаткина на учеников в классе большое влияние оказывают использующиеся учителем методы обучения, которые он понимал как способ развития познавательной деятельности учеников,

основу для формирования мировоззрения и развития умственных способностей школьников [18].

Формируя гипотезу исследования Б. И. Коротаев считает, что познавательная деятельность учеников является ведомой, а вот общая деятельность учителя ведущей. Часто автор употребляет оба понятия «учебно-познавательная деятельность» и познавательная деятельность как равнозначные, хотя в самой гипотезе отказывается от понятия «учебно-познавательная деятельность» [14].

В своих трудах Г. И. Щукина пишет о том, что познавательная активность является ценным личностным образованием, которое может выражать отношение человека к самой деятельности [5].

Имеются взаимосвязанные между собой три стадии процесса учебно-познавательной деятельности.

Прежде всего, необходимо воспринять информацию, осмыслить ее, а также запомнить изучаемый материал или усвоить именно теоретические познания. Затем происходит выработка умений и навыков для того, что бы можно было их применить в практической деятельности, для этого необходимо многократное повторение и возможность организовать индивидуальные тренировочные упражнения. Только в последнюю очередь желательно снова повторить материал, углубить полученные знания по изучаемой теме, а так же продолжить закрепление и совершенствование своих практико-направленных полученных знаний, умений и навыков [5].

Субъективностью, предметностью, осознанностью, активностью и целенаправленностью можно характеризовать учебно-познавательную деятельность. Понятие субъективностью можно отнести к учебно-познавательной деятельности из-за того, что этот вид деятельности совершается самим учеником, при котором учитель только составляет план работы и организует его исполнение, а так же направляет и контролирует учебно-познавательную деятельность [4].

Для того что бы каждый ученик смог достичь цели обучения, учебно-познавательная деятельность характеризуется таким понятием как активность, она может происходить совокупно с активностью учащегося, в свою очередь учителю необходимо стимулировать эту активность. На долю учителя выпадает не только передавать знания, умения и навыки учащимся, а еще и быть наставником в сложном процессе их обучения. Передать знания, опыт, организовать усвоение учениками познаваемого материала можно считать деятельностью учителя, в свою очередь учащимся необходимо самостоятельно усвоить знания и опыт передаваемый учителем [15].

Подводя итог, формулируется вывод, что предметом учебно-познавательной деятельности можно назвать именно опыт, передаваемый учителем, по-другому можно назвать способом овладения комплексных знаний, которые можно применить в реальной жизни.

Для полной характеристики учено-познавательной деятельности нужно ознакомиться с ее структурой. Содержание изучаемого материала можно считать предметом учебной деятельности, составляющими которого можно назвать понятиями, законами, теориями, процессами, принципами, алгоритмами, способами действий, которые есть в учебных программах.

Использование известных методов действий, освоенных ранее знаний можно считать целью учебно-познавательной деятельности, где результатом будет считаться создание гармонично развитой личности учащегося. Задаваемая цель учебно-познавательной деятельности преподавателем является субъективной, но ученик ее сам индивидуально прорабатывает, принимая ту роль, которая ему самому необходима. Можно прийти к выводу, что цель учебно-познавательной деятельности ученика, это и есть одно из основополагающих направляющих всего образовательного процесса [2].

Мотивы учебной деятельности включают такие понятия, как интересы, потребности, ценностные ориентации и склонности учащегося. В психологии понятие мотивация интерпретируется процессом в результате, которого деятельность имеет индивидуальное значение для человека.

Мотив можно рассматривать в качестве связующего компонента между воспитанностью, обученностью и умственным развитием личности. Процесс обучения, используя интерес, может быть движущей силой интеллекта и важным фактором воспитания в воспитании полностью развитой личности.

Мотив может быть одним из важнейших аспектов не только развития интеллекта, но и развития личности в целом, он может превратить полученные знания не только в изучаемую информацию, но и в хранилище жизненного опыта человека. Если в деятельности личность учащегося не имеет для него смысла, он не видит осознанной социальной необходимости, и тогда он может не влиять на ее развитие. В результате необходима трансформация, чтобы подтолкнуть человека к ранее поставленным целям, его внутренним устремлениям и мотивам, побуждающим к действию. В процессе этот начальный элемент определяет успех ваших конечных результатов [19].

Одним из основных мотивов учебно-познавательной деятельности является учебно-познавательный интерес, который может характеризоваться тем, что образовательная деятельность осуществляется с целью обучения, приобретения необходимых знаний, умений и навыков. Познавательный интерес можно рассматривать как один из ключевых моментов в формировании личности, который формируется на протяжении всей жизни человека и развивается в социальных и повседневных условиях его существования. При применении творческого задания происходит повышение познавательного интереса учащихся, что в свою очередь может быть очень популярным в практике.

Продуктом учебной деятельности можно считать приобретённые знания, умения и навыки в процессе учебы.

С успешностью обучения можно связать не только выбор метода обучения, но и выбор формы осуществления учебно-познавательной деятельности.

Формами при организации учебно-познавательной деятельности можно считать: индивидуальную, фронтальную, групповую, коллективную и парную [20].

Индивидуальная форма работы учебно-познавательной деятельности характеризуется при условии, что содержание учебного материала доступно для самостоятельного изучения. При этом познавательная задача не ставится перед широкой аудиторией и решается самостоятельными усилиями каждого учащегося без непосредственного взаимодействия с другими учащимися. Особенный успех принимает индивидуальная работа при выполнении письменных упражнений и контрольных работ самостоятельно. Эта форма важна, потому что она учит индивидуальной работе и предлагает хорошие возможности для самостоятельности. Это способствует не только осознанно и стабильно приобретать знания, навыки и умения, но и формировать ценные личностные качества, как приобретение независимости, организованности, целеустремлённости, ответственности за выполнение поставленной задачи и т. д.

Фронтальная форма работы учебно-познавательной деятельности характеризуется включением всех учеников для одновременного выполнения общих заданий для достижения общего познавательного интереса. Эта форма наиболее распространенная в организации познавательной деятельности. Видами организации фронтальной работы могут стать постановка проблемы, информационное изложение материала, иллюстративной презентации и может быть сопровождение творчески направленными заданиями [20].

Учитель работает одновременно со всей группой, общается с учащимися в ходе их беседы, рассказа, демонстрации, объяснения вовлекая в обсуждение конкретных вопросов и тем. Это играет большую роль в установлении доверительных взаимоотношений между преподавателем и учащимися. Создание благоприятной атмосферы может воспитывать у учащихся мотив к общению, чувство коллективизма, способствует развитию умений рассуждать, позволяет находить ошибки в суждениях одноклассников и позволяет формировать устойчивый познавательный интерес к активности обучения.

К недостаткам фронтальной работы можно отнести направленность на абстрактного ученика, поэтому в практике работы часто возникают тенденции к выравниванию темпа работы учащихся, не все учащиеся к этому готовы. Учащиеся с более низкими способностями к обучению работают медленнее, не успевают усваивать материал, требуют особого внимания от учителя, длительнее выполняют задания, в сравнении с учащимися с более высокими способностями к обучению [20].

Групповая форма работы учебно-познавательной деятельности характеризуется постановкой единой цели и задачи перед определенной группой учеников. В групповой форме работы ученики с высокими способностями ставят себя в положение учителя, что способствует появлению возможности взаимопомощи. При групповой форме появляется взаимная ответственность и мотив работы с одноклассником. Все должно происходить с сопровождением индивидуально-самостоятельной работы. Результатами совместной работой можно считать формирование нравственных и положительных качеств личности. К недостаткам можно отнести, трудность при организации групп, шумной работы, не полный контроль усвоения сложного материала и путей его усвоения каждой группой, что может являться результатом нехватки внимания и трудностей усваивания, слабых учеников и нехватки необычных и сложных заданий сильным.

Коллективная форма работы учебно-познавательной деятельности характеризуется обучением коллективом каждого учащегося, являющегося членом коллектива, так же активности каждого члена коллектива в обучении всех других членов коллектива. Сущностью коллективного обучения можно считать все обучают каждого, а каждый обучает всех.

Парная форма работы учебно-познавательной деятельности характеризуется более комфортной формой организации обучения, предполагает работу друг с другом и ни с кем больше, формируя деловые межличностные отношения [20].

Понятие учебная деятельность более широкое, чем понятие учебно-познавательная деятельность, так как в ходе учения применяются действия не только познавательного, но и тренировочного характера. В то же время понятие познавательная деятельность более широкое, чем два предыдущих, так как познание осуществляется не только в целях учения, но и для открытия нового в науке [2, с. 5].

Отметим, также, что познавательная деятельность школьника зависит от того, насколько внешнее и внутреннее состояние ученика соответствует деятельности, которую он выполняет, и его потребности в ней. Потребностью учебной и вместе с тем учебно-познавательной деятельности является стремление личности к получению знаний, навыков, умений по изучаемым предметам, к усвоению законов происхождения, становления объектов и предметов изучаемых дисциплин [3, с.7].

Согласно Д. Б. Эльконину, учебная деятельность «должна побуждаться адекватными мотивами. Ими могут быть мотивы приобретения обобщенных способов действий, или, проще говоря, мотивы собственного роста, собственного совершенствования» [11, с. 29].

Процесс познавательной деятельности включает в себя огромный содержательный материал, познание которого невозможно без живых образных представлений об окружающем мире, его предметах и явлениях. Здесь путь живых впечатлений, образных представлений немислим без

упорядочения их обобщениями, опирающимися на основанные идеи науки, на законы развития природы и общества [5, с. 39].

Можно сделать вывод, что учебно-познавательная деятельность обладает своими характерными чертами, имеет свою форму, методы и структуру которые необходимы учителям в образовательном процессе. Для усиления учебно-познавательной деятельности учащихся необходимо вовлечение каждого, индивидуальная ответственность за результат, а также повышение мотива к учебе, этому может способствовать применение интерактивных методов обучения.

1.2 Интерактивное обучение в педагогической теории

В современных реалиях первостепенно происходит применение диалогических методов общения, общий поиск путей решения, использование творческой деятельности и развитие через воспитывающие ситуации.

К основным методическим инновациям сегодня относят применение интерактивных технологий обучения. Слово «интерактив» пришло к нам из английского от слова «interact». «Inter» – «взаимный», «act» – действовать [6].

Интерактивные методы и технологии, их использование и аспекты по отношению к обучению были исследованы в трудах ученых. Объяснение эффективности применения в обучении интерактивных технологий были рассмотрены в трудах Г. В. Борисовой, Е. Ю. Лобанова, Т. Ю. Аветовой, Л. Ю. Косовой и др. Интерактивное обучение и его значимость в социальном становлении личности рассматривали Л. К. Гейхман, Н. Н. Суворов, Ю. Г. Репьев и др. [7, 8, 22, 23, 24].

Многие ученые думают, что одной из главных черт интерактивных технологий будет являться интеллектуальная активность, из-за того, то происходит активизация мышления всех участников за счет самой

технологии обучения, не учитывая желания самих участников. Когда ученики вовлекаются в интерактивную деятельность, происходит развитие критического мышления, решение индивидуально поставленных заданий, основываясь на анализе информации, которая берется с применением различных источников. Происходит применение знаний, которые получили в жизненных и нестандартных ситуациях, участие в дискуссии, умение доказать свое мнение и его правильность, а так же сообща находить решение в поставленных задачах.

Основные проблемы интерактивного обучения были рассмотрены у такого автора как, Г. А. Цукрман. Задачами приемов использования интерактивных технологий являются создание условий для побуждения у учеников мотива к обучению, эффективности и самостоятельности путей решения при усвоении материала, способствование установлению взаимодействия между учащимися, формирование своего мнения и уважение прав каждого обучающегося [21].

С использованием интерактивных технологий конечная цель не меняется, видоизменяются только формы подачи материала, транслирующиеся заменяются диалоговыми, который характеризуется обменом информацией, в которой есть взаимодействие. При работе в парах происходит взаимодействие учащийся-учащийся, при работе в группах группа учащихся ученик, презентация в группах характеризуется как учащийся-аудитория, компьютер-учащийся и т.д.

Общение полноценно, когда в нем присутствуют все три стороны:

- информативная (обмен информацией),
- интерактивная (выработка стратегии и координация совместных действий индивидов),
- перцептивная (адекватное восприятие и понимание друг друга) [7].

Психологи установили, что вербальное так и невербальное учебное общение увеличивает результативность при работе с памятью, повышает точность восприятия, происходит развитие интеллектуальных и

эмоциональных свойств личности, появляется активность процессов самоконтроля, видны пробелы в знаниях. При общении учащийся воспитывает культуру чувства, эмоции, развивает способность сочувствовать, сопереживать, познавать самого себя.

Задачи преподавателя-ведущего в интерактивной технологии:

- направление и помощь процессу обмена информацией,
- выявление многообразия точек зрения,
- обращение к личному опыту участников,
- поддержка активности участников,
- соединение теории и практики,
- взаимообогащение опыта участников,
- облегчение восприятия, усвоения, взаимопонимания участников,
- поощрение творчества и самостоятельности участников [9].

Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие:

- творческие задания,
- работа в малых группах,
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры),
- использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии),
- социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки),
- изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, сократический диалог),
- тестирование,
- разминки,
- обратная связь,

- дистанционное обучение,
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений),
- разрешение проблем («дерево решений», «мозговой штурм», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»),
- тренинги [9, с.19].

Интерактивным подходом в организации образовательного процесса в специфической степени можно считать развитие у учащихся умений критически мыслить, анализировать и классифицировать информацию, эффективно общаться и сотрудничать.

Выше перечисленные подходы не только могут создать условия к изучению учащимися учебного материала, но и могут обеспечить социальность человека и его жизненные ситуации успеха. Интерактивные методы в образовательном процессе позволяют учителю создать модель учебной ситуации, повысить качество и активность обучения, добиваясь создания особой учебной среды для овладения знаниями и навыками, компетенциями.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что цель интерактивного обучения это создание комфортных и эффективных условий для обучения, а также достижения каждым учащимся отличных результатов. Стоит обратить внимание, что поиск путей достижения целей и задач, которые ставятся и достигаются в интерактивном обучении, весьма актуален при обучении математики.

1.3 Возможности интерактивных методов обучения для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в основной школе

При организации интерактивного обучения происходит моделирование ситуаций из жизни, используются ролевые игры, опираясь

на анализ обстоятельства и ситуаций, предполагается решение конкретно поставленных задач. Для того чтобы создать необычный и интересный урок математики, в его структуру необходимо включить приемы и методы интерактивных технологий. При использовании интерактивного обучения учащимся проще усваивать сложный материал, одновременно происходит развитие мотивации к обучению, познавательный интерес проявляет желание учиться.

Само интерактивное обучение необходимо для создания взаимодействия участников учебного процесса. При физической активности ученики могут сменить место, пересесть, высказать свое мнение, нарисовать, проявив творческие способности и т.д. При социальной активности могут обмениваться информацией с одноклассниками, активно задавать вопросы, так же активно на них отвечать и т.д. Используя познавательную активность, учащиеся могут дополнить рассказ учителя, внести поправки, самостоятельно найти решение поставленных проблем и т.д. Погружным общением, при этом с сохранением целей и основного содержания предмета математики, можно назвать интерактивное обучение, в то же время происходит видоизменение форм и приемов построения урока [25].

Конкретной и прогнозируемой целью интерактивного обучения на уроках математики является создание комфортных условий для обучения каждого ученика, создание ситуации успеха и развития интеллектуальных способностей и состоятельности. Необходимо создать прочную базу знаний для учащихся после окончания учебы. Задачами интерактивного обучения является создание условий вызова мотива к обучению, самостоятельность в поиске решений поставленных задач, налаживание взаимодействий учащихся, умение работать в команде, формулирование своего собственного мнения и профессиональных навыков [27].

При планировании урока применение компьютерных технологий можно использовать как средство демонстрации, при этом главное

присутствие активного диалога между учителем и учеником. На каждом этапе урока основным является не пассивное принятие информации, а активное участие в ее изучении.

Применение методики интерактивных технологий на уроке математики может позволить активизировать всех учащихся, произвести интерактивное взаимодействие, организовать самостоятельно-коллективную работу, корректировать и помогать учащимся, привлекая весь класс.

Отличительной особенностью интерактивного обучения является не просто составлений заданий на закрепление изученного материала, а еще и на изучение нового. Творческим учебным заданием можно назвать каждое интерактивное задание, по тому, что оно позволяет повысить учебно-познавательную деятельность, при этом требует не просто воспроизвести ранее полученную информацию, а применить полученные знания в решении нестандартных задач [13].

Положительными моментами применения интерактивных методов обучения можно назвать изменение роли учителя, центральной позиции на направляющую и организационную в процессе обучения, для того чтобы подготовиться к уроку необходимо заранее готовить все наводящие вопросы, темы обсуждения и необходимые интерактивные задания, контролировать и правильно распределяя время урока и порядок намеченного плана.

При организации интерактивной деятельности на уроках математики ученики могут научиться мыслить критически, находя решение поставленных задач, основываясь на анализе обстоятельств и предложенной информации.

К интерактивным методам обучения можно отнести обучение, которое построено на общении с компьютером и бескомпьютерное общение, ученик с учеником, учителем и классом (рисунок 1).

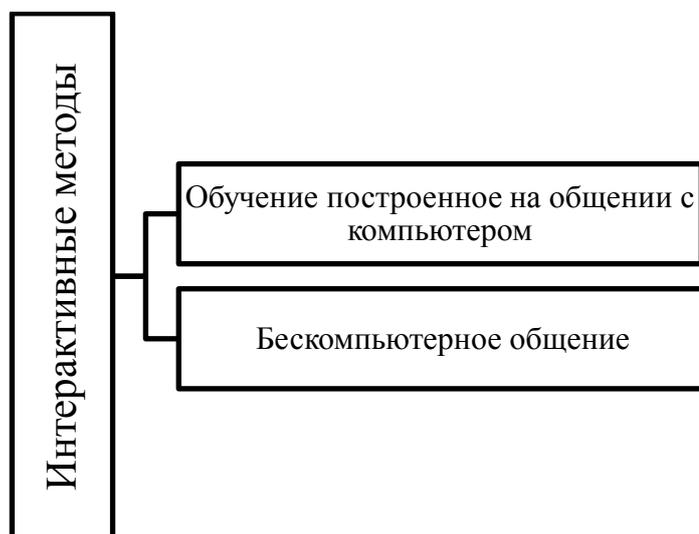


Рисунок 1– Интерактивные методы

К основным средствам интерактивного обучения, которые можно применять на уроках математики относят мультимедийный и печатный учебник, самоучитель, онлайн тренажеры для устного счета, интерактивные доски, электронные библиотеки и др. С применением интерактивных средств обучения происходит расширение возможности создания современного интересного урока с наглядными средствами. Применяя компьютеры и современные гаджеты, в учебном процессе происходит увеличение объемов получаемой информации учениками, активизируется даже ученик с низкой мотивацией, а так же повышается учебно-познавательная деятельность. Создание эмоционального эффекта, по средствам которого происходит осознанное и глубокое запоминание изучаемого материала является основной целью использования интерактивных технологий на уроке математике. Выход в интернет, проектор, интерактивная доска и компьютер, дают возможность крупно показать материал всему классу, что позволяет контролировать и сосредотачивать внимание каждого ученика. Так же можно отметить разнообразность фронтальной и индивидуальной работы, изучение нового материала красочно, визуально, увлекательно, что позволяет донести информацию до каждого ученика в классе [16].

Метод мозгового штурма эффективен на любом этапе урока

математики. Он может стимулировать творческую активность, учеников предлагающих как можно больше вариантов, из которых затем используются самые правильные для решения заданий [30].

Метод «Дерево решений» – класс делится на 3 или 4 группы с одинаковым количеством учащихся. Затем каждая группа должна обсудить вопрос и сделать записи на своем «дереве», далее группы меняются местами и дописывают на деревьях соседей свои идеи [29].

Plickers – это англоязычный сайт, который может позволить быстро и мгновенно проверить знания всего класса, требуется ноутбук или компьютер и мобильный телефон [37].

Google Форма используется для проверки знаний, для создания анкет или тестирования. Онлайн-сервис Google формы – это отличный вариант для того, чтобы быстро получить обратную связь от обучающихся. В сервисе Формы Google можно создать разнообразные опросы и тесты с автоматической проверкой, подсчетом баллов за каждый ответ [31].

Приложение Formulator Tarsia используется в качестве головоломки, создавая математические пазлы в виде прямоугольников или треугольников, грани которого ученик будет соединять, находя верный ответ [38].

В настоящее время аппаратное и программное обеспечение компьютера достигло такого уровня, что стало возможным реализовать на его основе электронный учебник, имеющий целый ряд преимуществ перед печатным изданием. Мультимедиа – это комплекс аппаратных и программных средств компьютера, позволяющих объединять информацию, представленную в различных формах (текст, графика, звук, видео, анимация). Интерактивная доска – это удобный современный инструмент для эффективного проведения совещаний, деловых презентаций, семинаров и учебных занятий. Интерактивная доска – устройство, позволяющее лектору или докладчику объединить три различных инструмента: экран для отображения информации, обычную

маркерную доску и интерактивный монитор [16].

При усвоении содержания образования первостепенную роль в образовательном процессе будет играть учебно-познавательная деятельность.

Выбирая любой метод обучения, в первую очередь следует стремиться к высокопродуктивному результату. При этом от учащихся могут требовать не только понимать, запоминать и воспроизводить изученный материал, но и применять его на практике и развивать их, поскольку от их уровня зависит степень их учебной продуктивности и активности учебно-познавательной деятельности при обучении математике. Активизация учебно-познавательной деятельности очень важна, так как у ученика формируются устойчивые новые убеждения, его результативность становится продуктивнее и активнее протекает мыслительный процесс.

Дронова Е. А в своей статье предлагает изменить структуру интерактивного урока по схеме Колба, делать уроки математики необычными, насыщенными и интересными. Применение таких методов как «Мозаика (ажурная пила)» и «каждый учит каждого» применяются для развития умения общаться в группе и вести дискуссию. В качестве примера приводит урок в 7 классе на тему «Свойства степеней с натуральным показателем» применением метода «Мозаика» и «Рука» [27].

Д. В. Юрченко предлагает использовать на уроках математики метод кооперативного обучения и приводит пример применения этого метода на уроке 8 класса, тема которого «Теорема Виета» [28].

В своей научной статье Н. А. Жигачева рассматривает такие интерактивные методы обучения на уроках математики, как кейс на примере 6 класса, предлагает для построения графиков функций использовать программу Advanced Grapher, при изучении геометрии программу «Живая геометрия» с конкретными примерами ее применения [29].

К. Е. Хохлова, В. Н. Фрундин в своей работе показывают, что эффективными на уроках математики будут такие методы как, проблемная лекция, математическое домино, Теорема-пазл, Математический баскетбол, Мозговой штурм [30].

Одной из главных задач учителя математики является создание условий для выработки привычки упорно и самостоятельно трудиться, умение преодолевать трудности, решая задачи и любые другие жизненные ситуации.

Применение интерактивных методов обучения может позволить не только стандартно получить знания, но и умение учиться, выполняя учебные действия, то есть, добывая знания и закрепляя умения сразу на практике. При интерактивном обучении происходит формирование активной и учебно-познавательной мотивации и мыслительной деятельности, а так же происходит создание благоприятной атмосферы и доступной, интересной подачи учебного материала.

Выводы по первой главе

Наиболее важной проблемой в современной педагогической науке, можно считать вопросы по активизации учебно-познавательной деятельности учеников. Выполнение принципа активности имеет особое место в обучении, поэтому от качества обучения как деятельности будет зависеть результат развития обученности, а так же воспитания каждого учащегося.

Формы активизации учебно-познавательной деятельности могут вызывать мотивацию к обучению, развивать активность, содействовать формированию мировоззрения, приобщать к поисково-творческой деятельности. Для того, что бы прошло успешно обучение, у учащихся необходимо вызывать интерес к овладению знаниями и создавать

ситуацию повышения мотивации к учебе, используя интерактивные методы обучения.

Использование на уроках интерактивных технологий может позволить достигнуть поставленных целей и активизировать учебно-познавательный процесс, а так же может способствовать более глубокому пониманию изучаемого материала. В процессе внедрения интерактивных технологий происходит обеспечение постоянного двустороннего общения и индивидуализация педагогического взаимодействия.

На уроках математики применение интерактивного обучения способствует решению несколько задач, одной из главных является эффективное усвоение изучаемого материала.

При использовании интерактивных технологий даже самые пассивные учащиеся начинают проявлять активность, так как появляется мотивация и желание находить творческие решения поставленных задач. Происходит выполнение заказа общества в подготовки личности, которая сможет самостоятельно принимать решения и осмысленно брать на себя ответственность.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО- ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1 Анализ существующих методик использования интерактивного обучения на уроках математики

Основным из главных достоинств использования интерактивных технологий на уроках математики можно считать постоянное взаимодействие учителя и ученика. При таком общении происходит активное участие учеников во всем образовательном процессе, создается возможность открыто высказать собственное мнение и ситуация получения обратной связи не только от учителя, но и от других учеников, умение проанализировать свои решения и ошибки.

При использовании интерактивного обучения на уроках математики происходит облегчение процесса запоминания новых тем, что помогает эффективно развивать интеллектуальные способности учеников, умение аналитически мыслить и возможность в формировании ответственности за собственное обучение.

В целях повышения активности учащихся А. Ш. Рахматов, Д. Р. Гадаев, И. Х. Рахмонов, И. Б. Куланов, в своей статье предлагают использовать следующие методы, созданные в результате передового опыта: 1. Мотивация. 2. Групповое выступление. 3. Споры. 4. Упражнения. 5. «Я знаю, хочу узнать, узнал». 6. Функции. 7. Топ бизнес метод. 8. Метод Мозаика. 9. Удобные группы. 10. Активная атака. 11. Стимуляция. 12. Математическое лото. 13. Пинборт. 14. Индивидуальные задания. 15. Синквейн. 16. Кластер. В частности, метод «Математическое лото» организуется следующим образом: игра в математическое лото может проводиться с целью закрепления или контроля знаний и навыков по

определенной теме или главе [38].

В работе авторов Н. А. Храмова, Д. А. Храмов рассматривается интерактивный метод обучения «Мозговой штурм». Данный метод заключается в поиске решения проблемных задач, которые организует педагог. Особенностью метода является фиксация всех предположений участников группы на доске (бумажном листе) для того, чтобы далее их обсудить. При очередной записи идей команды помогает придумать совершенно новые идеи. Адреналин, возникший в процессе соревнований, позволяет повысить мыслительную деятельность учащихся, повлечет выход из стандартного и привычного мыслительного процесса. Идеи, возникшие у других участников, можно доработать, развить или дополнить, что позволит прийти к правильному решению намного быстрее. После записи всех идей происходит их анализ, в этом принимают участие все члены команды. В заключение педагогу-ведущему сообщается верный ответ [32].

Так же Н. А. Храмова, Д. А. Храмов предлагают использовать интерактивный кейс-метод на уроке математики 6 класса в теме «Пропорция», на этапе актуализации знаний, а так же на этапе закрепления материала такой интерактивный метод как «Математический банкир» [32].

Е. А. Дронова в своей статье описывает метод «Мозаика» как интерактивный метод, который позволяет ученикам приобрести большое количество информации в течение короткого промежутка времени. В основном используется в случаях, когда необходимо решить несколько мелких, не взаимосвязанных задач, процесс решения которых требует определенных знаний, а учащиеся их не имеют. Необходимо учесть, что этот метод требует много времени для подготовки учителя, тщательного продумывания способов и методов организации урока и интересных форм организации рефлексии [27].

Вначале на основе интерактивного метода «Мыслерешето» учащиеся самостоятельно письменно записывают собственное мнение, мысли по

заданному вопросу. Затем в группах происходит «просеивание» предложений, то есть учащиеся выбирают схожие идеи, если необходимо дополняют их, обсуждают и в итоге оглашают сформированный ответ. После чего на совместной работе ученики отвечают группами и могут дополнить рассуждениями высказывания других [32].

При организации интерактивного метода «Аквариум» необходимо учеников разбить на группы, сначала в методе принимает участие одна группа, которая садится в круг, образуя тем самым аквариум с рыбками. Каждый из учеников решает задачу и показывает ее решение. Ученики, других групп, не могут им помочь, так как их разделяет стекло. В конце другие группы, которые смотрели за этой одной группой, могут выступить со своими решениями [32].

Применение интерактивного обучения на уроках математики способствует акцентированию внимания учеников на важной информации и нужных моментах в теме, а так же помощь в концентрации внимания и формулировки правильных выводов.

2.2 Разработка интерактивных заданий для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе

Для активизации учебно-познавательной деятельности и работы каждого ученика, а так же создания условий привлекательности к изучению математики, необходимо постоянно находить новые приемы и методики преподавания, так, что бы у ученика появилось желание самостоятельно понимать и изучать математику.

В ходе написания диссертации был составлен математический QR-блокнот по основным учебным темам 6 класса, в нем 40 страниц. На каждой странице присутствует название изучаемого раздела и тема урока.

Так же на каждой странице присутствует QR-код с рабочим полем в клетку для оформления краткого решения заданий.

Содержание блокнота по разделам и темам.

Раздел 1. «Отношение и пропорции»:

1. Пропорция. Основное свойство пропорции.
2. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
3. Решение текстовых задач с помощью пропорции.
4. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам с помощью пропорции.

5. Масштаб.

6. Длина окружности. Площадь круга.

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»:

1. Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая.
2. Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа.
3. Модуль числа.
4. Сравнение рациональных чисел.
5. Сложение и вычитание рациональных чисел.
6. Расстояние между точками на координатной прямой.
7. Умножение рациональных чисел.
8. Деление рациональных чисел.
9. Действия над рациональными числами.

Раздел 3. «Выражения и тождества»:

1. Переменная. Выражение с переменной.
2. Раскрытие скобок. Вынесение общего множителя за скобки.
3. Коэффициент. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых.
4. Тождественные преобразования выражений.

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»:

1. Числовые равенства и их свойства.

2. Линейные уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения.

3. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

4. Линейное уравнение с одной переменной, содержащее переменную под знаком модуля.

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»:

1. Числовые неравенства и их свойства

2. Числовые промежутки. Объединение и пересечение числовых промежутков.

3. Линейное неравенство с одной переменной.

4. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Раздел 6. «Координатная плоскость»:

1. Плоскость. Перпендикулярные прямые и отрезки. Параллельные прямые.

2. Координатная плоскость. Прямоугольная система координат.

3. Осевая и центральная симметрии.

Раздел 7. «Зависимости между величинами»:

1. Зависимости между величинами. Способы задания зависимостей между величинами.

2. Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов.

3. Прямая пропорциональность и ее график.

Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»:

1. Линейное уравнение с двумя переменными.

2. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

3. Решение системы линейных уравнений с двумя переменными.

Заключение.

В блокноте представлены разные типы заданий с использованием такого универсального онлайн сервиса как LearningApps.org. На уроке я предлагаю использовать задание, такое как найди пару, например в теме урока «Масштаб», классификация в теме «Числовые неравенства и их свойства», заполни пропуски в теме «Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа» и др.

Подробнее приведу пример использования упражнения «Угадай-ка», ученикам предлагается использовать его в такой теме как «Коэффициент. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых». Данное задание состоит из примеров нахождения подобных слагаемых и вкладками сверху. Например: $3a+3b$, ученику необходимо нажать в верхней вкладке $3(a+b)$ тогда данный элемент пазла пропадет, если ученик отвечает неправильно, то появляется сообщения об ошибке, что позволяет сразу корректировать свои знания (рисунок 2).



Рисунок 2 – Упражнение «Угадай-ка»

В теме «Годовые преобразования выражений» предлагаю три варианта заданий: теория, подобные слагаемые и раскрытие скобок, проходя по каждой ссылке, учащийся по очереди выполняет предложенные упражнения. В задании раскрытие скобок учащимся предлагается соединить элементы, например: $c - (-a - b)$ необходимо соединить $c + a + b$, если ученик соединяет не верно, то при проверке

выделяется красным цветом, что позволяет сразу наглядно увидеть и исправить свою ошибку (рисунок 3).

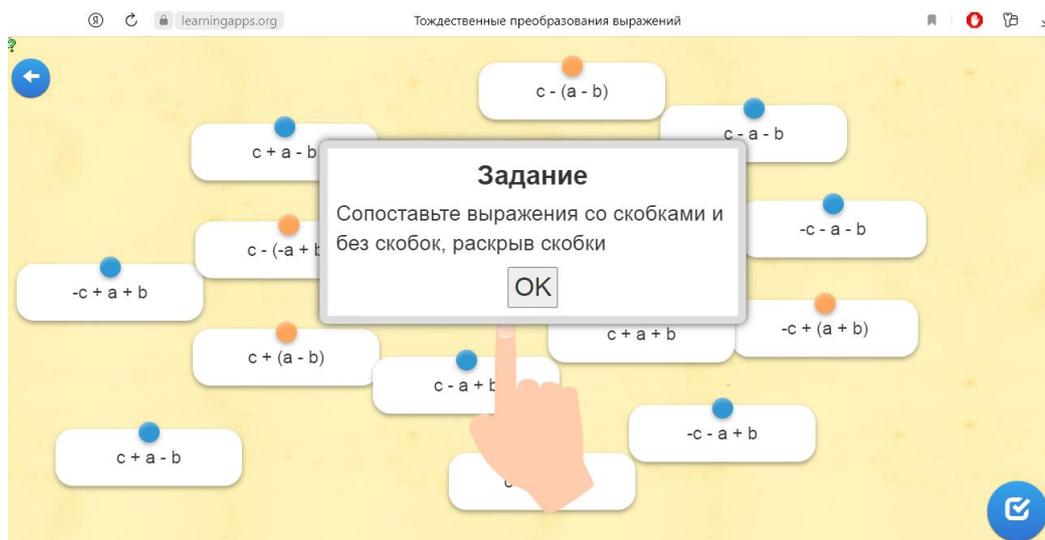


Рисунок 3 – Задание раскрытие скобок

Когда используются интерактивные технологии на уроках математике, урок становится более увлекательным, интересным, доступным, наглядным, индивидуальным и формирующим положительные мотивы к обучению.

На создание успешного процесса обучения влияет использование интерактивных технологий. Результативность процесса обучения будет видна, в готовности учеников проявлять творчество, в их заинтересованных глазах, в желании получения новых знаний и реализации самостоятельности. Мотивация к обучению может усиливать непрерывное желание узнать, что то новое.

2.3 Методические рекомендации для учителя по активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики в 6 классе

Освоение и применение интерактивных и современных технологий является одной из первостепенных целей для повышения педагогического мастерства. Для того, что бы добиться качественного результата обучения учеников математике, необходимо применять новые интерактивные

технологии и производить изучение психологических механизмов для формирования гармонично развитой личности.

В основном повышение интереса к предмету математика зависит от методики преподавания выбранной учителем, насколько разнообразно и интересно построен урок. В 6 классах первостепенная роль отводится именно к игровым технологиям. Когда ученик находится в атмосфере игры, его захватывают эмоции и интерес, он может столкнуться с ситуацией выбора формы или содержания задания, где он сможет проявить свою самостоятельность. Когда в урок включены игровые моменты, то у учеников создается рабочее настроение, и они начинают испытывать интерес к математике и ее изучению.

Многие учителя большое количество времени тратят для создания интересного содержательного интерактивного урока по математике. Для того, что бы легче было готовиться к урокам учителю рекомендуется использовать как в качестве дидактического материала для самостоятельного закрепления темы, так и на уроке математического QR-блокнота по математике для 6 класса.

Применение интерактивных методов обучения способствует устранению однообразия в образовательной среде, монотонности учебного процесса и способа уйти от традиционного урока.

Выбор методов в обучении осуществляется, основываясь на предметном содержании урока, целях, уровне подготовленности учеников, создании условий для удовлетворения образовательных запросов и возраста обучающегося.

Педагогический эксперимент проходил по разделам четвертой четверти «Зависимости между величинами» и «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы», календарно-тематическое планирование которых представлено, в таблице 1.

Таблица 1 – Календарно-тематическое планирование

№	Раздел долгосрочного плана	Тема урока	Цель обучения	Интерактивные методы обучения
1	2	3	4	5
1	6.4В (7) Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	6.5.2.5 решать задачи на зависимость между величинами;	Мозговой штурм
2	6.4В (7) Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	6.5.2.6 знать способы задания зависимостей между величинами;	«Мозаика»
3	6.4В (7) Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	6.5.2.7 записывать формулу зависимости по её описанию;	Работа в малых группах
4	6.4В (7) Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	6.5.2.8 составлять таблицу для зависимостей, заданных формулой или графиком;	QR-блокнот (страница 31)
5	6.4В (7) Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	6.5.2.9 строить графики зависимостей, заданных формулой и таблицей;	Advanced Grapher
6	6.4В (7) Зависимости между величинами	Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов	6.5.2.10 находить и исследовать зависимости между величинами, используя графики реальных процессов;	QR-блокнот (страница 32)
7	6.4В (7) Зависимости между величинами	Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов	6.5.2.10 находить и исследовать зависимости между величинами, используя графики реальных процессов;	Мыслерешето

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
8	6.4В (7) Зависимости между величинами	Прямая пропорциональность и её график	6.1.2.23 распознавать прямо пропорциональные зависимости и приводить примеры; 6.2.1.12 знать формулу и строить график прямой пропорциональности;	QR-блокнот (страница 33)
9	6.4В (7) Зависимости между величинами	Прямая пропорциональность и её график	6.5.2.11 интерпретировать графики реальных зависимостей между прямо пропорциональными величинами;	Аквариум
10	6.4В (7) Зависимости между величинами	Прямая пропорциональность и её график	6.5.2.12 записывать формулу прямой пропорциональности по описанию; 6.5.2.13 строить график прямой пропорциональности;	Дерево решений
11	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Линейное уравнение с двумя переменными	6.2.2.16 знать определение линейного уравнения с двумя переменными и его свойства;	QR-блокнот (страница 34)
12	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Системы линейных уравнений с двумя переменными	6.2.2.17 иметь представление о системах линейных уравнений с двумя переменными;	Plickers
13	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Системы линейных уравнений с двумя переменными	6.2.2.18 понимать, что решением системы линейных уравнений с двумя переменными является упорядоченная пара чисел;	Google формы
14	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	QR-блокнот (страница 35)

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
15	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	Метод пазлы (Formulator Tarsia)
16	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	Групповая работа
17	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	QR-блокнот (страница 37)
18	6.4С(8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	Интерактивная доска, презентация
19	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	Plickers
20	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	Advanced Grapher
21	6.4С (8) Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	6.2.2.19 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения;	QR-блокнот (страница 39)

Интерактивные методы обучения использовались в течение месяца, ниже представлены несколько примеров применения их на разных этапах урока математики в 6 классе.

Этапы урока:

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Изучение нового материала.
4. Закрепление нового материала.
5. Домашнее задание. Рефлексия.
6. Оценочная деятельность.

Интерактивные методы обучения могут применяться на каждом этапе урока математики в 6 классе. Для оптимизации процесса обучения и повышения дидактической эффективности и качественной подготовки к уроку необходимо применять интерактивные методы обучения. При применении интерактивных методов преподаватель сможет осуществлять быструю проверку знаний учеников, увеличить темп урока и спроектировать урок таким образом, что бы цели и задачи урока соответствовали содержанию учебного материала.

На этапе актуализации знаний интерактивные методы обучения могут помочь активно и систематически повторить пройденный материал, обобщить знания. На данном этапе можно использовать такие методы как «Корзина идей», «Мозговой штурм», веб-сервис Plickers и др.

Этап изучения нового материала, самый основной этап, на нем можно использовать такие методы как мыслерешето, синквейн, метод конкретного анализа ситуаций, аквариум, Advanced Grapher, Учи.ру и др.

На этапе закрепления нового материала возможно применить такие методы как, QR-блокнот (Learningapps.org), Google формы, Метод пазлы (Formulator Tarsia) и др.

Результативность процесса обучения будет видна, в готовности учеников проявлять творчество, в их заинтересованных глазах, в желании получения новых знаний и реализации самостоятельности.

В современном образовательном пространстве требуются изменения, обновления и уход от традиционных методов и форм

организации к более новым образовательным технологиям.

Для создания успешной среды и комфортного обучения существует необходимость взаимодействия обучающихся между собой, создание моделей жизненных ситуаций, на основе анализа обстоятельств, развитие у ученика самостоятельности становления учебных целей, а так же способность спроектировать путь реализации, контроля и оценки своих достижений.

Возможность учащегося применять в обучении разные электронные источники информации на уроках математики, дает преимущество перехода от репродуктивной системы обучения к поисковой деятельности, где происходит оценка, формулирование своего собственного мнения.

Применяя технологии интерактивного обучения на уроках математики, происходит развитие коммуникативных способностей, установление эмоциональных контактов между учащимися, обеспечение обучающихся необходимой информацией, а так же развитие таких умений и навыков как анализ и синтез.

Для проведения урока на профессиональном уровне, учитель математики должен подготовить урок осмысленно и полностью чувствуя все нюансы и детали его. Качественно подготовленный план, уровень подготовки урока, залог успеха эффективности его проведения, так как каждый учитель планирует заранее. Основной задачей учителя является обладание методическими навыками, умениями продуктивно планировать и приспосабливаться к любым условиям и методическим материалам любой новой окружающей среде.

Выводы по второй главе

Необходимо сказать о том, что на уроках математики работа с интерактивными средствами обучения помогает повысить мотивацию учащихся, развить качество самостоятельности, а так же совершенствовать

процесс обучения в современном мире.

С целью вовлечения и концентрации внимания каждого ученика рекомендуется в начале урока проводить задания на использования устного счета.

Для этого можно использовать онлайн-тренажеры, мозговой штурм, вопрос-ответ, восстанови пропущенные числа и т.д. Такие виды интерактивных работ послужат созданию ситуации успеха, будет отличной мотивацией для изучения новой темы, а так же покажет важность создания совместной деятельности и будет способствовать развитию внимания.

Для изучения и закрепления нового материала помогает использование такого универсального онлайн сервиса LearningApps.org, он служит для того что бы создавать интерактивные упражнения по разным учебным предметам, а так же в любой другой внеурочной деятельности.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, интерактивные методы обучения повышают активизацию учебно-познавательной деятельности учеников, а так же относятся к инновационным и имеют возможность создания условий для самостоятельного изучения тем.

В ходе диссертации был составлен QR-блокнот и методический блокнот в помощь учителю. Данный блокнот необходим для развития навыков и умений учеников на уроках математики 6 класса и является хорошим помощником учителя в подготовке современного и интересного урока.

ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

3.1 Организация и проведение педагогического эксперимента

Современные психолого-педагогические исследования в себе содержат одну из ведущих проблем в процессе обучения это проблема формирование познавательных интересов учеников. Так как мотивация является необходимым и одним из главных стимулов познавательной деятельности учащихся и в зависимости от того как и в какой степени разработана эта проблема будет, зависеть на сколько данный процесс будет эффективен и в какой степени будет являться средством для оптимизации обучения.

Личность ребенка, его внутренние процессы вызывают большой интерес современной педагогики, а так же его деятельность, общение и педагогическое влияние. Необходимо найти новый путь и способы реализаций и активизации познавательного интереса каждого современного ученика.

В данном исследовании интерактивное обучение служит условием активизации учебно-познавательной деятельности школьников на уроках математики в основной школе.

Цель эксперимента: проверить возможность повышения уровня познавательной активности обучающихся на основе применения интерактивного обучения как средства активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики основной школы.

Гипотеза экспериментального исследования состояла в предположении о том, что уровень учебно-познавательной активности обучающихся повысится, если:

1) на уроках математики для активизации учебно-познавательной деятельности будет применяться интерактивное обучение;

2) в образовательном процессе и на уроках математики активизация познавательной деятельности принимается как специальная цель;

3) в качестве условия активизации учебно-познавательной деятельности учеников в процессе обучения математики используется интерактивное обучение, в созданных и реализованных организационно-педагогических условиях.

В основе планирования педагогического эксперимента лежит подготовительная работа, в ходе которой были определены методы исследования, объекты измерения, выбор измерителей.

Базой для проведения педагогического эксперимента была выбрана КГУ «Гимназия №2 отдела образования города Рудного» управления образования акимата Костанайской области.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа в течение 2020-2022 гг.

На первом этапе (2020-2021 гг.) проведен анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения математики; изучался опыт в области интерактивного обучения, анализировались существующие методы и подходы повышения активизации учебно-познавательной деятельности учеников основной школы; обосновывались и формулировались методы и приемы интерактивного обучения.

На втором этапе (2021-2022 гг.); было проведено изучение данных качества учебно-познавательной деятельности современного ученика, изучение нормативных документов; определен уровень познавательной активности и познавательной мотивации учеников 6 класса на уроках математики в обычных условиях; происходила разработка и введение в учебный процесс математического блокнота и применение интерактивных методов обучения, для реализации сформулированной гипотезы.

На третьем этапе (2022 г.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

3.2 Результаты педагогического эксперимента и их анализ

В процессе педагогического эксперимента участвовали ученики 6 класса. В ходе педагогического исследования были использованы методики, которые позволили провести диагностику уровня познавательной активности учеников.

На первом этапе эксперимента была проведена первичная диагностика уровня познавательной активности 6 «а» (22 ученика) и 6 «б» (20 учеников) классов.

Более подробно результаты исследования уровня познавательной активности по методике М. Д. Виноградовой [39] в контрольном 6 «а» классе приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6 «а» класса

№	Фамилия Имя	Оценки уровня познавательной активности учащихся в баллах и их распределение по уровням		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	2	3	4	5
1.	А. Санжар		15	
2.	Б. Полина	22		
3.	Б. Кира		17	
4.	Б. Снежана		19	
5.	Б. Михаил	23		
6.	В. Илья		17	
7.	Г. Елизавета	25		
8.	Д. Семён			10
9.	Е. Богдан			11
10.	Ж. Жансерик		16	
11.	З. Георгий			10
12.	К. Арина	24		
13.	К. Алим			9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
14.	К. Виктория		18	
15.	Л. Андрей			12
16.	Л. Тимур		14	
17.	М. Владислав			11
18.	М. Даниил	23		
19.	М. Даниил	26		
20.	Н. Дильназ	24		
21.	О. Нелли		20	
22.	П. Софи		14	
	Итого в процентах	32%	41%	27%

Результатами диагностики исследования уровня познавательной активности в 6 «а» классе показали, что только 32% ученика с высоким уровнем познавательной активности, 41% – имеют средний уровень познавательной активности, и 27% обучающиеся имеют низкий уровень активности.

Результаты исследования уровня познавательной активности по методике М. Д. Виноградовой [39] в экспериментальном 6 «б» классе приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6«б» класса

№	Фамилия Имя	Оценки уровня познавательной активности учащихся в баллах и их распределение по уровням		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	2	3	4	5
1.	А. Ева		18	
2.	А. Полина		16	
3.	Б. Егор		17	
4.	Б. Аурика			12
5.	Б. Вильдан			11
6.	Б. Михаил			9
7.	В. Ульяна	24		
8.	Г. Эльвира		16	
9.	Г. Илья	21		
10.	Ж. Адиль	24		
11.	К. Саян		15	
12.	К. Ердос			12
13.	К. Полина		16	
14.	К. Родион			11

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
15.	К. Диас			12
16.	М. Валерия	25		
17.	М. Дмитрий		17	
18.	М. Рустам			10
19.	П. Ярослав			12
20.	Я. Алина	26		
	Итого в процентах	25%	35%	40%

Исходя из результатов, представленных в таблице 2, установлено, что 25% учащихся класса с высоким уровнем познавательной активности, 35% – имеют средний уровень и 40% – учеников имеют низкий уровень познавательной активности.

Таблица 4 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6 «а» и 6 «б» классов

Класс	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
6 «а»	32%	41%	27%
6 «б»	25%	35%	40%

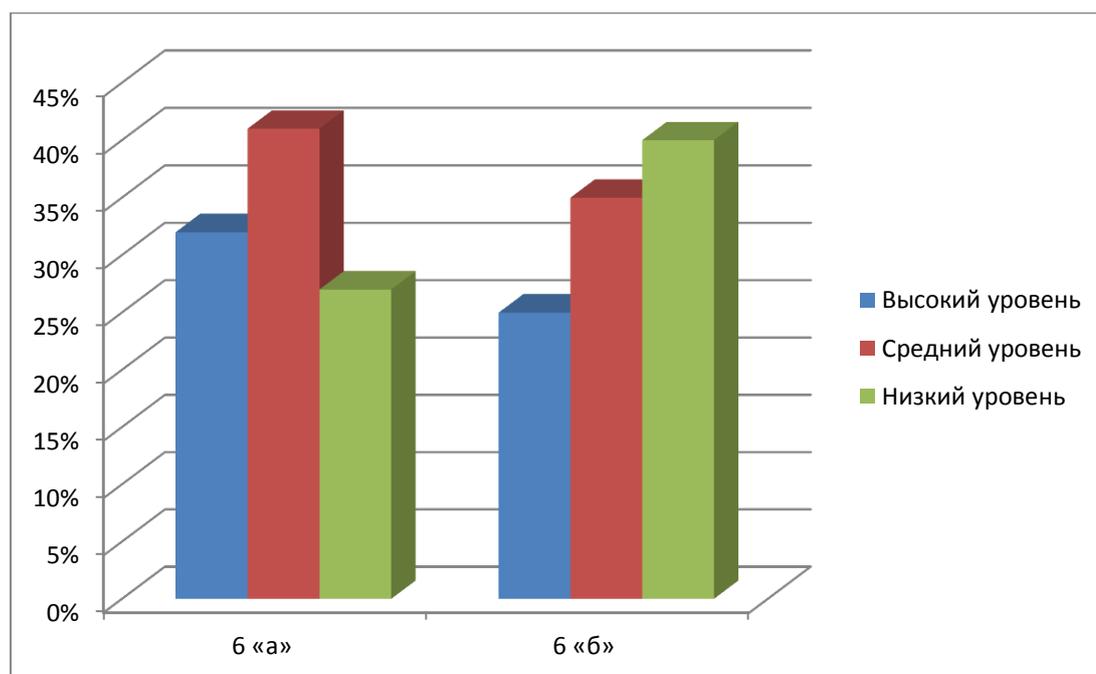


Рисунок 4 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6 «а» и 6 «б» классов на первом этапе эксперимента

Для сравнения результатов первичной диагностики был использован U-критерий Манна-Уитни.

U-Критерий Манна-Уитни – непараметрический критерий различия между 2-мя независимыми выборками. Метод определяет – насколько слабо перекрещиваются (совпадают) значения между двумя выборками. Чем меньше перекрещивающихся значений, тем более вероятно, что различия достоверны.

Критерий предназначен для оценки различий между двумя выборками по уровню какого-либо количественно измеренного признака, при распределении варианта отличного от нормального. Более того, он позволяет выявлять различия между малыми выборками (когда $n_1, n_2 \geq 3$ или $n_1=2, n_2 \geq 5$).

В основе расчета непараметрических критериев лежит упорядочивание (ранжирование) имеющихся значений по отношению друг к другу. Это разграничение значений не предполагает точных количественных соотношений, а, следовательно, и ограничений на параметры и вид распределения.

Ранжирование – распределение вариантов внутри вариационного ряда, от меньших величин к большим.

Правила ранжирования

1. Меньшему значению начисляется меньший ранг, как правило, это 1. Наибольшему значению начисляется ранг, соответствующий количеству ранжируемых значений.

2. Если несколько значений равны, им начисляется ранг, представляющий собой среднее значение из тех рангов, которые они получили бы, если бы не были равны.

3. Общая сумма рангов должна совпадать с расчетной, которая определяется по формуле:

$$\sum(R) = \frac{N(N+1)}{2}, \text{ где } N - \text{общее количество ранжируемых значений.}$$

Несовпадение реальной и расчетной сумм рангов будет свидетельствовать об ошибке, допущенной при начислении рангов или их суммировании.

Алгоритм проверки гипотезы:

- 1) сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы;
- 2) задать уровень значимости α ;
- 3) вычислить значение $U_{эмп}$;
- 4) найти критическое значение;
- 5) сделать вывод.

Гипотезы исследования:

H_0 : уровень познавательной активности учащихся одинаков в экспериментальной и контрольной группе при первичной диагностике.

H_1 : уровень познавательной активности учащихся имеет существенные различия в одной и той же совокупности при первичном измерении в контрольной и экспериментальной группе.

Таблица 5 – Результаты диагностики познавательной активности на первом этапе.

№	Выборка 1	Ранг 1	Выборка 2	Ранг 2
1	2	3	4	5
1.	15	17.5	18	27.5
2.	22	32	16	20.5
3.	17	24.5	17	24.5
4.	19	29	12	12
5.	23	33.5	11	7.5
6.	17	24.5	9	1.5
7.	25	39.5	24	36.5
8.	10	4	16	20.5
9.	11	7.5	21	31
10.	16	20.5	24	36.5
11.	10	4	15	17.5
12.	24	36.5	12	12
13.	9	1.5	16	20.5
14.	18	27.5	11	7.5
15.	12	12	12	12
16.	14	15.5	25	39.5
17.	11	7.5	17	24.5
18.	23	33.5	10	4
19.	26	41.5	12	12

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
20.	24	36.5	26	41.5
21.	20	30		
22.	14	15.5		
Суммы:		494		409

U-критерий Манна-Уитни равен 199. Критическое значение

U-критерия Манна-Уитни при заданной численности сравниваемых групп составляет $127 \leq 154$.

Для того чтобы сделать вывод, $U_{\text{эмп}}$ изображаем на оси значимости рисунок 5.

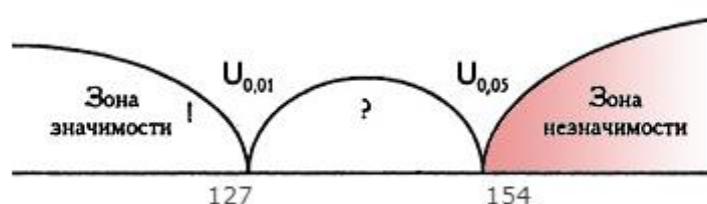


Рисунок 5 – Оси значимости.

Полученное эмпирическое значение $U_{\text{эмп}}$ (199) располагается в зоне незначимости, из этого можно сделать вывод, что нулевая гипотеза H_0 принимается, значит в сравниваемых группах отсутствует различие в распределении частот. Значит, есть возможность утверждать, что уровень познавательной активности учащихся при первичном измерении одинаков.

На втором этапе экспериментальной работы в течение месяца на уроках математики в 6 «б» экспериментальном классе осуществлялось целенаправленное использование интерактивного обучения, для создания условия учебно-познавательного интереса и была обеспечена реализация обозначенных в гипотезе эксперимента организационно-педагогических условий.

Был создан интерактивный математический блокнот с QR-кодом для 6 класса с рекомендациями для учителя и были применены интерактивные методы обучения.

На третьем этапе экспериментальной работы по истечению месяца педагогического эксперимента была проведена повторная диагностика познавательной активности учеников контрольной и экспериментальной группы, а так же были проведены сравнения полученных результатов на первом и третьем этапе.

Результаты исследования уровня познавательной активности учащихся М. Д. Виноградовой [39] до и после проведения эксперимента в экспериментальном 6 «а» классе, представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6 «а» классе до и после педагогического эксперимента

		Оценки уровня познавательной активности учащихся в баллах и их распределение по уровням					
		До педагогического эксперимента			После педагогического эксперимента		
№	Фамилия Имя	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	А. Санжар		15			14	
2.	Б. Полина	22			21		
3.	Б. Кира		17			15	
4.	Б. Снежана		19			15	
5.	Б. Михаил	23			21		
6.	В. Илья		17			14	
7.	Г. Елизавета	25			21		
8.	Д. Семён			10			9
9.	Е. Богдан			11			13
10.	Ж. Жансерик		16			14	
11.	З. Георгий			10			13
12.	К. Арина	24			21		
13.	К. Алим			9			10
14.	К. Виктория		18			15	
15.	Л. Андрей			12			11
16.	Л. Тимур		14			16	
17.	М. Владислав			11			12
18.	М. Даниил	23				18	
19.	М. Даниил	26			21		
20.	Н. Дильназ	24			21		
21.	О. Нелли		20			16	
22.	П. Софи		14			14	
	Итого в процентах	32%	41%	27%	27%	45%	27%

Результаты исследования уровня познавательной активности учащихся М. Д. Виноградовой [39] до и после проведения эксперимента в экспериментальном 6 «б» классе, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся 6 «б» классе до и после педагогического эксперимента

		Оценки уровня познавательной активности учащихся в баллах и их распределение по уровням					
№	Фамилия Имя	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	А. Ева		18		27		
2.	А. Полина		16		24		
3.	Б. Егор		17			16	
4.	Б. Аурика			12		18	
5.	Б. Вильдан			11		19	
6.	Б. Михаил			9			12
7.	В. Ульяна	24			26		
8.	Г. Эльвира		16			17	
9.	Г. Илья	21			25		
10.	Ж. Адиль	24			27		
11.	К. Саян		15			16	
12.	К. Ердос			12			9
13.	К. Полина	26			23		
14.	К. Родион			11			10
15.	К. Диас			12			13
16.	М. Валерия	25			25		
17.	М. Дмитрий		17			17	
18.	М. Рустам			10			12
19.	П. Ярослав			12		15	
20.	Я. Алина		16			16	
	Итого в процентах	25%	35%	40%	35%	40%	25%

Гипотезы исследования на третьем этапе:

H0: уровень познавательной активности учащихся при вторичном измерении одинаков в экспериментальной и контрольной группе.

H1: уровень познавательной активности учащихся в экспериментальной группе имеет существенные различия в одной и той же совокупности при вторичном измерении.

Таблица 8 – Результаты диагностики познавательной активности на третьем этапе

№	Экспериментальная группа	Ранг 1	Контрольная группа	Ранг 2
1.	27	41.5	14	13.5
2.	24	37	21	32.5
3.	16	22	15	17.5
4.	18	27.5	13	8.5
5.	19	29	21	32.5
6.	13	8.5	15	17.5
7.	26	40	21	32.5
8.	16	22	14	13.5
9.	27	41.5	14	13.5
10.	25	38.5	15	17.5
11.	17	25.5	9	1
12.	13	8.5	21	32.5
13.	12	4	10	2
14.	13	8.5	13	8.5
15.	17	25.5	12	4
16.	23	36	16	22
17.	12	4	13	8.5
18.	16	22	18	27.5
19.	15	17.5	21	32.5
20.	25	38.5	21	32.5
21.			16	22
22.			14	13.5
Суммы:		497.5		405.5

U-критерий Манна-Уитни равен 152.5. Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности контрольной и экспериментальной групп составляет $127 \leq 154$.

Для того чтобы сделать вывод, $U_{эмп}$ изображаем на оси значимости рисунок 6.

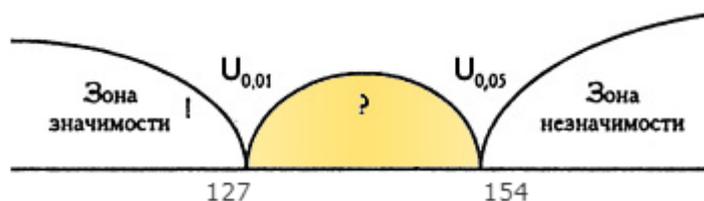


Рисунок 6 – Оси значимости при повторном педагогическом эксперименте.

Полученное эмпирическое значение $U_{\text{эмп}}$ (152.5) находится в зоне неопределенности. Можно сделать вывод, что нулевая гипотеза отвергается. Принимается альтернативная гипотеза: уровень познавательной активности учащихся в экспериментальной группе имеет существенные различия в одной и той же совокупности при вторичном измерении. Таким образом, со значимостью $0,01 \leq p \leq 0,05 \leq$ можем считать достоверным существенное повышение уровня познавательной активности учащихся в результате экспериментальной работы.

В таблице 9 представлены общие результаты диагностики уровня познавательной активности учащихся М. Д. Виноградовой [39] в контрольном и экспериментальном классах до и после педагогического эксперимента.

Таблица 9 – Результаты диагностики познавательной активности учащихся контрольной и экспериментальной группы до и после эксперимента

Классы	Оценки уровня познавательной активности учащихся в баллах и их распределение по уровням					
	До эксперимента			После эксперимента		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Контрольная группа 6 «а» класс (22 ученика)	32%	41%	27%	27%	45%	27%
Экспериментальная группа 6 «б» класс (20 учеников)	25%	35%	40%	35%	40%	25%

Динамика изменения уровня познавательной активности экспериментального 6 «б» класса проиллюстрирована на рисунке 8.

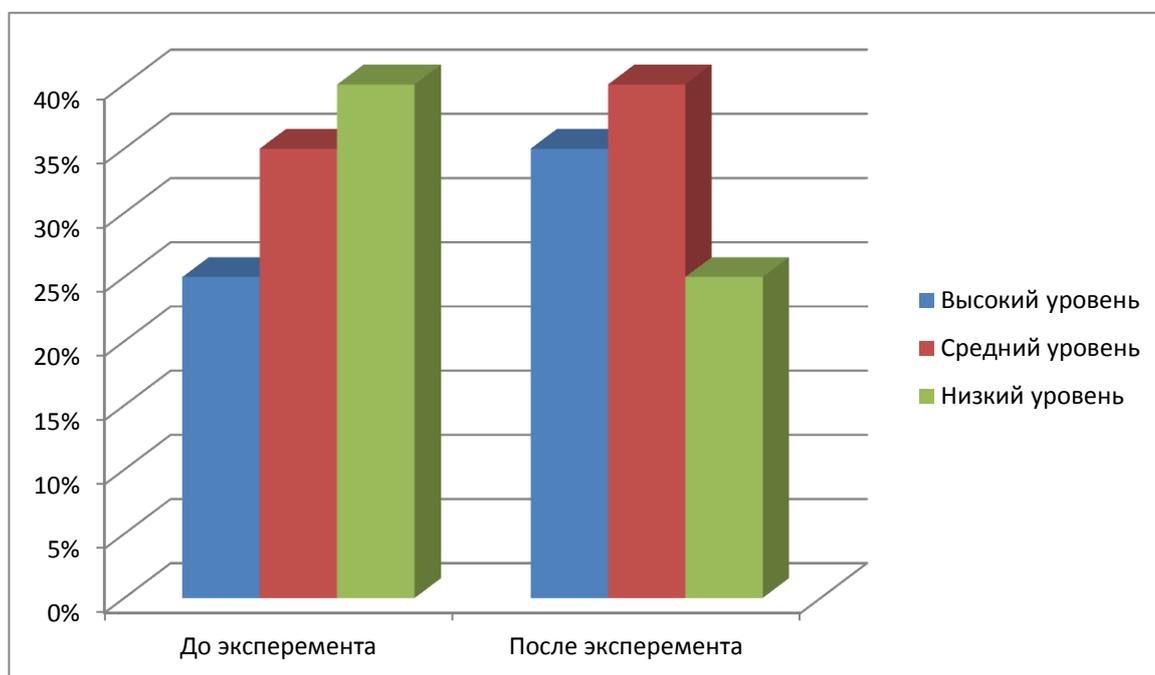


Рисунок 7 – Динамика изменения уровня познавательной активности учащихся экспериментального класса до и после эксперимента.

Анализируя результаты эксперимента можно сделать вывод, что применение интерактивного обучения способствует повышению учебно-познавательной деятельности учащихся.

Выводы по третьей главе

В процессе опытно экспериментальной работы, проводившейся в течение месяца на базе КГУ «Гимназия №2 отдела образования города Рудного» управления образования акимата Костанайской области и охватившей 42 человека. Проводилось педагогическое исследование о проверки возможности повышения уровня познавательной активности учащихся на основе применения интерактивного обучения как средства активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках математики основной школы. Следующие выводы можно сделать, исходя из результатов данной работы.

- 1) на уроках математики для активизации учебно-познавательной деятельности применяется интерактивное обучение;
- 2) в образовательном процессе и на уроках математики активизация

познавательной деятельности принимается как специальная цель;

3) в качестве условия активизации учебно-познавательной деятельности учеников в процессе обучения математики используется интерактивное обучение, в созданных и реализованных организационно-педагогических условиях.

На первом этапе (2020-2021 гг.) проведен анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения математики; изучался опыт в области интерактивного обучения, анализировались существующие методы и подходы повышения активизации учебно-познавательной деятельности учеников основной школы; обосновывались и формулировались методы и приемы интерактивного обучения.

На втором этапе (2021-2022 гг.) было проведено изучение данных качества учебно-познавательной деятельности современного ученика, изучение нормативных документов; определен уровень познавательной активности и познавательной мотивации учеников 6 класса на уроках математики в обычных условиях; происходила разработка и введение в учебный процесс математического блокнота и интерактивных методов обучения, для реализации сформулированной гипотезы.

На третьем этапе (2022 г.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все изложенное показывает, что для того, что бы сформировать гармонично развитую личность ученика и сделать обучение интересным, а так же эффективным, необходимо применение интерактивных технологий в математике.

При работе роль учителя сменяется с роли доминирующей на роль, поддерживающую и направляющую. Преподаватель становится консультантом и носителем информации, объясняющим задание, исправляющим ошибки при необходимости, организатором перехода с одного этапа на другой.

В начале исследования была сформулирована гипотеза, о том, что уровень учебно-познавательного активности обучающихся повысится, если на уроках математики будет применяться интерактивное обучение.

Для подтверждения гипотезы сначала была изучена сущность активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, возможности интерактивных методов обучения для активизации учебно-познавательной деятельности учеников на уроках математики в основной школе, а потом на основе проведенной работы был разработан математический QR-блокнот для 6 класса, с методическими рекомендациями для учителя.

Апробация математического QR-блокнота для 6 класса и применение интерактивных технологий проводилось в три этапа в течение 2020-2022 года на базе КГУ «Гимназия №2 отдела образования города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области, Республика Казахстан.

На первом этапе (2020-2021 гг.) проведен анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области обучения математики; изучался опыт в области интерактивного обучения, анализировались существующие методы и подходы повышения

активизации учебно-познавательной деятельности учеников основной школы; обосновывались и формулировались методы и приемы интерактивного обучения.

На втором этапе (2021-2022 гг.); было проведено изучение данных качества учебно-познавательной деятельности современного ученика, изучение нормативных документов; определен уровень познавательной активности и познавательной мотивации учеников 6 класса на уроках математики в обычных условиях; происходила разработка и введение в учебный процесс математического блокнота и применение интерактивных методов обучения, для реализации сформулированной гипотезы.

На третьем этапе (2022 г.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

Было проведена диагностика уровня познавательной активности учащихся М. Д. Виноградовой [39]. Диагностика показала, что в экспериментальной группе применение интерактивного обучения способствовало повышению учебно-познавательной деятельности учащихся.

Все расчеты анализа данного анкетирования проводились с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Проведенный на заключительном этапе исследования, педагогический эксперимент позволяет подтвердить гипотезу исследования. Таким образом, цель была достигнута, поставленные задачи можно считать выполненными, а так же можно сделать вывод о верности поставленной гипотезы, а именно предположение о том, что уровень учебно-познавательной активности обучающихся повысится, если на уроках математики будет применяться интерактивное обучение.

Тема работы была заочно представлена на V Международной научно-практической интернет-конференции, посвященной памяти Д. Ш.

Матроса «Информатизация образования: проблемы и перспективы», г. Челябинск и напечатана в Казахском Республиканском педагогическом журнале Математика және физика редакции Білім әлемі.

Подводя итог диссертационной работы, следует отметить, что поставленная цель исследования была достигнута и поставленные задачи полностью решены. Все вычисления и выкладки производились исключительно самостоятельно, полученные результаты предоставлены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – Москва : Академия, 2002. – 576 с.
2. Епишева О. Б. Учить школьников учиться математике : Формирование приемов учебной деятельности: Кн. Для учителя / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. – Москва : Просвещение, 1990. – 128 с.
3. Алексеев Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев // Исследовательская работа школьников. – 2002. – 33 с.
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. – Москва : Логос, 2002. – 384 с.
5. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учеб. пособие / Г. И. Щукина. – Москва : Просвещение, 1979. – 160 с.
6. Кругликов В. Н. Интерактивные образовательные технологии: учебник и практикум для вузов / В. Н. Кругликов, М. В. Оленникова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 353 с. – ISBN 978-5-534-02930-7.
7. Суворова Н. Н. Интерактивное обучение. Новые подходы / Н. Н. Суворова. – Москва : Вербум, 2005г. – 42 с.
8. Лобанова Е. Ю. Эффективность использования интерактивных методов обучения в техническом вузе / Е. Ю. Лобанова, Н. А. Тумакова // Молодой ученый. – 2015. – № 8 (88). – 971-974 с. – URL: <https://moluch.ru/archive/88/17677/> (дата обращения: 18.02.2022).
9. Ступина С. Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе: учебно-методическое пособие / С. Б. Ступина. – Саратов : Издательский центр Наука, 2009. – 52 с.
10. Умаев А. У. Способы и методы развития творческой активности учащихся в учебно-воспитательном процессе. / А. У. Умаев,

А. П. Салахбеков, Р. Р. Алиева // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта, 2016. № 53(4). – С. 277–283.

11. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин ; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд. стер. – Москва : Академия, 2007. – 384 с.

12. Харламов И. Ф. Педагогика : учеб. пособие / Харламов И. Ф. – 4-е изд. перераб. и доп. – Москва : Гардарики, 2003. – 519 с. – ISBN 5-8297-0004-2

13. Матюшкин А. М. Развитие творческой активности школьников / А. М. Матюшкин, И. С. Аверина, Г. Д. Чистякова ; под ред. А. М. Матюшкина; НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР. – Москва : Педагогика, 1991. – 155с. ISBN 5-7155-0420-1

14. Коротаев Е. А. Активизация познавательной деятельности учащихся : вопр. теории и практики / Е. А. Коротаева. – Екатеринбург, 1995. – 83 с. ISBN 5-7186-0100-3

15. Лебедев О. Е. Формирование потребности в знаниях у учащихся / О. Е. Лебедев. – Ленинград, 1973. – 32 с.

16. Смолянинова О. Г. / Информационная коммуникативная компетентность будущих учителей на основе использования мультимедиа-технологий / О. Г. Смолянинова, – 2012. – URL: <http://ipps.sfu-kras.ru/sites/ipps.institute.sfu-kras.ru/files/publications/53.pdf> (дата обращения: 21.08.2021)

17. Бабанский Ю. К. Педагогика учебное пособие для студентов педагогических вузов / Ю. К. Бабанский. – Москва : Просвещение, 1983. – 607 с.

18. Скаткин М. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении / М. Н. Скаткин. – Москва, 1965. – 48 с

19. Марков А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя / А. К. Маркова. – Москва : Просвещение, 1983. – 96 с.

20. Зотов Ю. Б. Организация современного урока: Кн. Для учителя / Ю. Б. Зотов : под ред. П. И. Пидкасистого. – Москва : Просвещение, 1984. – 144с.

21. Цукерман Г. А. Виды общения в обучении / Г. А. Цукерман. – Томск : Пеленг, 1993. – 149 с.

22. Гейхман Л. К. Обучение общению во взаимодействии: интерактивный подход / Л. К. Гейхман. – Образование и наука, 2002. – № 3. – С. 135–146.

23. Борисова Г. В. Современные технологии обучения: метод. пособие по использованию интерактивных методов в обучении / Г. В. Борисова, Т. Ю. Аветова, Л. Ю. Косова. – Санкт-Петербург : Полиграф, 2002. – 79 с.

24. Репьев Ю. Г. Интерактивное самообучение: монография / Ю. Г. Репьев. – Москва : Логос, 2004. – 248 с.

25. Республика Казахстан. Законы. Об образовании в Республике Казахстан: Государственный закон №389-1. – URL: <https://pavlodar.com/zakon/?dok=00117&uro=08028> (дата обращения: 21.11.2021)

26. Галямова Э. Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе: учебно-методическое пособие / Э. Х. Галямова. – Набережные Челны: Набережночелнинский гос. пед. ун-т, 2019. – 134 с. – ISBN 978-5-98452-174-1

27. Дронова Е. А. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций на уроках математики / Е. А. Дронова. – Алтай, 2012 – С. 345–355.

28. Юрченко Д. В. Возможность применения интерактивных методов на уроках математики при формировании метапредметных навыков учащихся. / Д. В. Юрченко // Рождественские чтения: материалы XIX

Межрегион. науч.-метод. конф. по вопросам применения ИКТ в образовании. – Пермь, 2016. – Вып. 19. – 48 с.

29. Жигачева Н. А. Активные и интерактивные методы обучения на уроках математики. / Н. А. Жигачева // Современные проблемы науки и образования. – Учредители: ООО "Издательский дом "Академия естествознания", Кубанский государственный медицинский университет, Камская государственная инженерно-экономическая академия, Кемеровский государственный университет, 2019. – 81 с.

30. Хохлова К. Е. Применение активных и интерактивных методов обучения на уроках математики / К. Е. Хохлова, В.Н. Фрундин // Актуальные исследования в области математики, информатики, физики и методики их изучения в современном образовательном пространстве результаты исследований в области методики изучения математики, информатики и физики при реализации программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального образования. Том Выпуск 3. –Курск, 2018. – С. 80–83.

31. Мошкова Е. С. Использование Google-форм в образовательном процессе. / Е. С. Мошкова // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета, 2022. – С. 105–107.

32. Храмова Н. А. Использование интерактивных методов обучения на уроках математики / Н. А. Храмова, Д. А. Храмов // Учебный эксперимент в образовании. Учредители: Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева. – Москва, 2021. – С. 70–78. – ISSN: 2079-875X

33. Алдамуратова Т. А. Математика: учебник для 6 класса общеобразоват. шк. / Т. А. Алдамуратова, К. С. Байшоланова, Е. С. Байшоланов. – Алматы : Атамұра, 2018. – 224с.

34. Денищева Л. О. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие / Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, И. И. Зубарева ;

под общей редакцией Л. О. Денищевой. – 2-е изд. (эл.). – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 247 с.

35. Матвеева Е. А. Об актуальности методики преподавания темы проценты в курсе математики 5-6 классов / Е. А. Матвеева, Д. В. Сенников // Математика и проблемы образования. Материалы 41-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. – Киров, 2022. – С. 239–241.

36. Алдамуратова Т.А. Математика: учебник для 5 класса общеобразоват. шк. / Т. А. Алдамуратова, К. С. Байшоланова, Е. С. Байшоланов. – Алматы : Атамұра, 2017. – 192 с.

37. Михелева А. А. Использование программы Plickers для проведения тестирования на уроках математики. / А. А. Михелева, Н. Н. Тарарухина // Материалы VII Международной молодежной научно-практической конференции. – Уфа, 2017. – С. 145–152.

38. Рахматов А. Ш. О роли интерактивных методов в преподавании математики и их применении / А. Ш. Рахматов, Д. Р. Гадаев, И. Х. Рахмонов, И. Б. Куланов // Проблемы педагогики. – Москва , 2021.– С. 41–45.

39. Виноградова М. Д. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников / М.Д. Виноградова, И.Б. Первин. – Москва : Просвещение, 1977. – 159 с.

40. Полубинская А. С. Обзор технологий интерактивного обучения для уроков математики в 5 классе / А. С. Полубинская, А. А. Рузаков // Информатизация образования: проблемы и перспективы : сборник научных статей V Международной науч.- практич. интернет-конференции, посвященной памяти Д.Ш. Матроса : под общей ред. Г. Б. Поднебесовой. – Челябинск: изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера». – 2021. – 188 с. ISBN 978-5-93162-477-8

41. Полубинская А. С. Технологии интерактивного обучения на уроках математики. / А. С. Полубинская // Казахстанский Республиканский педагогический журнал «Математика және физика» : Редакция «Білім әлемі». – Астана, 2023. – С. 22–24.

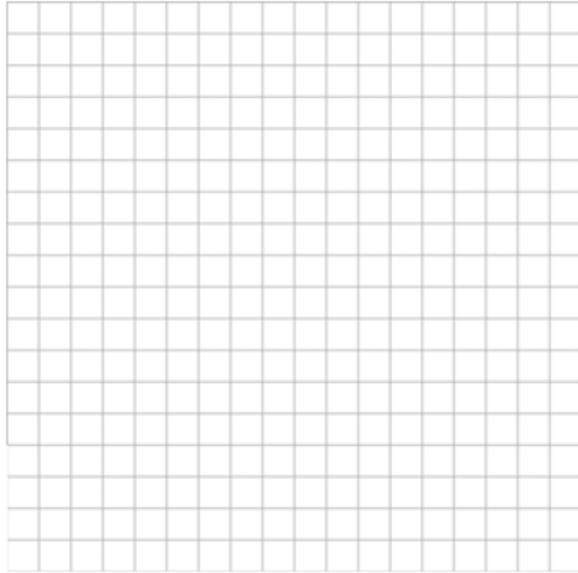
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Математический QR- блокнот для 6 класса и скриншоты экрана

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: *Пропорция. Основное свойство пропорции.*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



1

learningapps.org

$x:30=54:40$ $6:5=x:75$

$15/6=x/14$ $x/12=7/4$

Задание
 Найдите неизвестный член пропорции

OK

Англи... Русский

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: *Прямая и обратная пропорциональные зависимости*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



2

learningapps.org

Задание
 Определи вид пропорциональности.

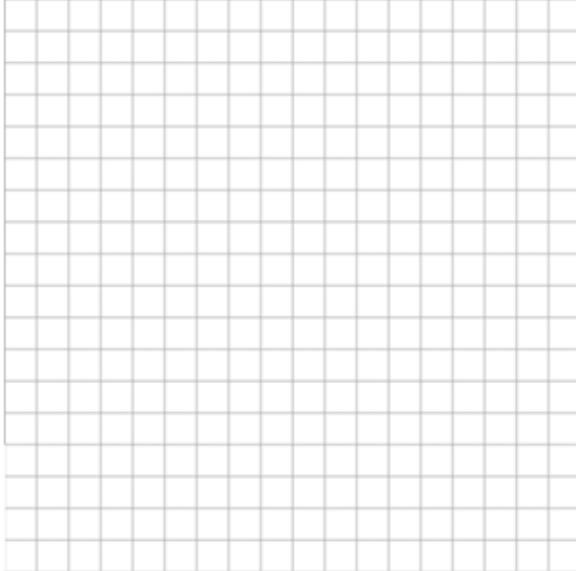
OK

<p>Прямая пр</p> <p>Как зависимость между временем в пути и количеством топлива?</p>	<p>Как зависимость между количеством топлива и скоростью в полтора раза?</p>	<p>Обратная пр</p> <p>Как зависимость между количеством топлива и временем в пути до цели?</p>
<p>24 человека за 5 дней раскочевали канал в тайге. За сколько дней выкопает ту же работу 30 человек, если будет работать с той же эффективностью?</p>	<p>На некотором участке газопровода трубы длиной 4 м завилились на трубы длиной 5 м. Сколько нужно лопат для замены 100 старых?</p>	<p>Тягачев Афанасий выкладывает плитки в сеть с пропорциональностью 2 плитки в день, как будет изменяться общее количество плитки в его аквариум, если он будет выкладывать количество плитки?</p>
<p>Патни автомобиль проедет от одного города до другого за 13 часов со скоростью 73 км/ч. Сколько времени ему понадобится, если он будет ехать со скоростью 52 км/ч?</p>	<p>Как зависит друг от друга длина и ширина прямоугольника, если S равно 200 м²?</p>	<p>Патни автомобиль проедет от одного города до другого за 13 часов со скоростью 73 км/ч. Сколько времени ему понадобится, если он будет ехать со скоростью 52 км/ч?</p>

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: *Решение текстовых задач с помощью пропорции*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



3

learningapps.org

Три трактора вспахали поле за ...
 Для изготовления 8 одинаковых приборов ...

Задание
 Решите задачи. Оформите краткое условие и решение в блокноте

OK

Самолет со скоростью ... км/ч преодолевает расстояние от Алматы до Астаны за 3 часа, за сколько он преодолеет это же расстояние со скоростью 150 км/ч?

железа. Сколько требуется тонн руды, чтобы выплавить 10 т железа?

4

18

6 12



4

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: *Нахождение процентов от числа и числа по его процентам с помощью пропорции*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



4

learningapps.org

1 / 3

Даша прочитала 120 страниц, ей осталось прочитать 130 страниц книги. Сколько процентов всех страниц она прочитала?

Задание
 Выберите верный ответ из предложенных. Кратко оформите условие и решение в блокноте.

OK

52%

48%

92%

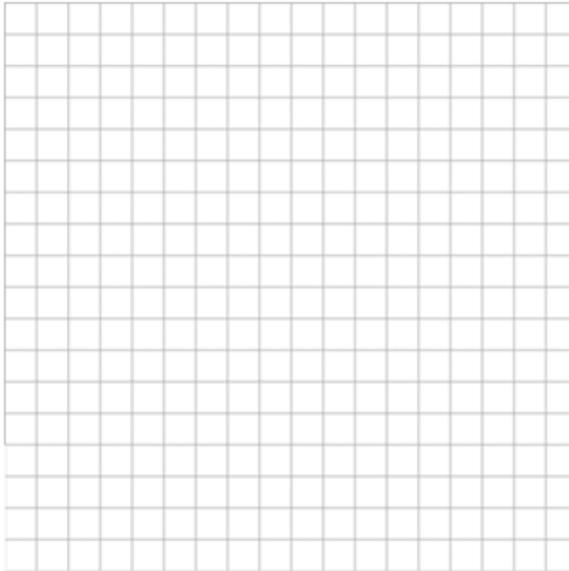


4

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: Масштаб



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



5

learningapps.org

Задание
 Определите масштаб и соедините соответствующие карточки. Оформите краткое решение в блокноте.

OK

1 см на местности равен 5 км

1:500 000

Расстояние на карте 2 см, на местности - 4 км

20 м на местности равно 1 км

1:30 000

300 м на местности равны 1 см на карте

Выполнена в масштабе одна трёхсоттысячная



6

Раздел 1. «Отношение и пропорции»
Тема: Длина окружности. Площадь круга



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



6

learningapps.org



Задание
 Выберите правильный вариант ответа. Запишите краткое решение в блокноте

OK

правильный вариант

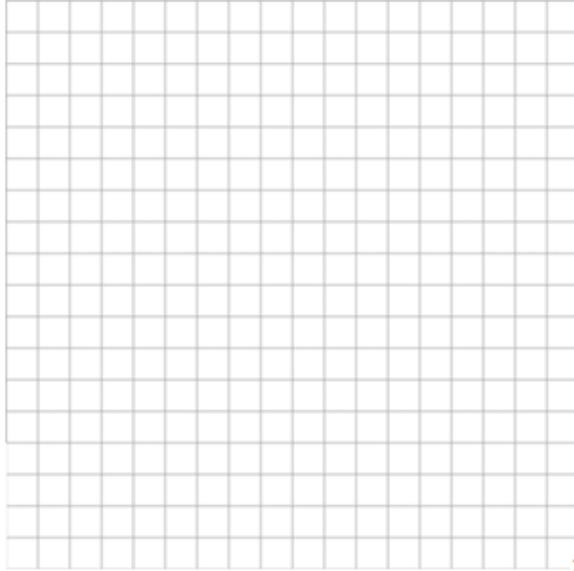
неправильный вариант

7

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»
Тема: Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая

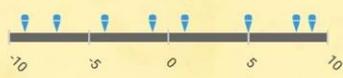


Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



7

learningapps.org



Задание
 Разместите точки на координатной прямой. В блокнот выпишите в два столбика положительные и отрицательные координаты (числа).

OK

N (-1) K (1) A (-9)

B (8)

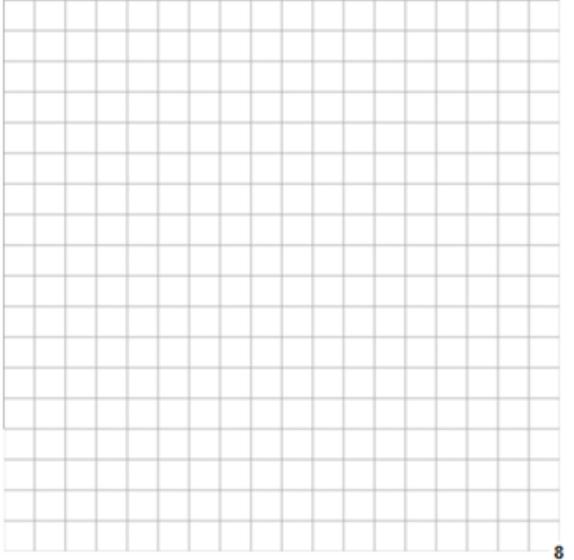


8

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»
Тема: Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



8

learningapps.org

№1. Являются ли противоположными числа? (Ответьте «да» или «нет»):

1) $-0,8$ и 4

2) $\frac{7}{2}$ и 4

3) $-1,4$ и $1,4$

4) $-\frac{7}{9}$ и $\frac{7}{9}$

Задание
 Заполните пропуски. Вставьте пропущенные числа или слова "да", "нет". Запишите ответы блокнот.

OK

№2. Верно ли утверждение? (Ответьте «да» или «нет»).

1) $\frac{3}{7}$ - положительное число;
 _____;

2) $\frac{3}{7}$ - рациональное число;
 _____;

3) $\frac{3}{7}$ - неотрицательное число;
 _____;

4) $\frac{3}{7}$ - неположительное число;
 _____;

Loading [MathJax]/jax/output/HTML-CSS/fonts/TeX/fontdata.js

8

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»
 Тема: *Модуль числа*

Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



9

learningapps.org



Задание
 Вычислите и выбери ответ.

OK

играть в одиночку играть с друзьями

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»
 Тема: *Сравнение рациональных чисел*

Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



10

learningapps.org

1 / 7

-7.6 и -7.64

Задание
 Сравните два рациональных числа и выберите правильный ответ. Запишите задание и ответ в блокнот.

OK

>

=

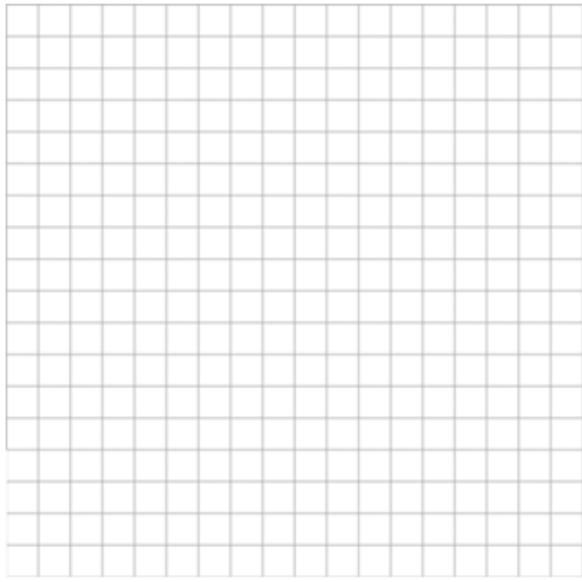



Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»

Тема: Сложение и вычитание рациональных чисел



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



11

learningapps.org



Задание

Отвечая на вопрос, выберите один из предложенных ответов. Примеры и ответы запишите в блокнот.

OK

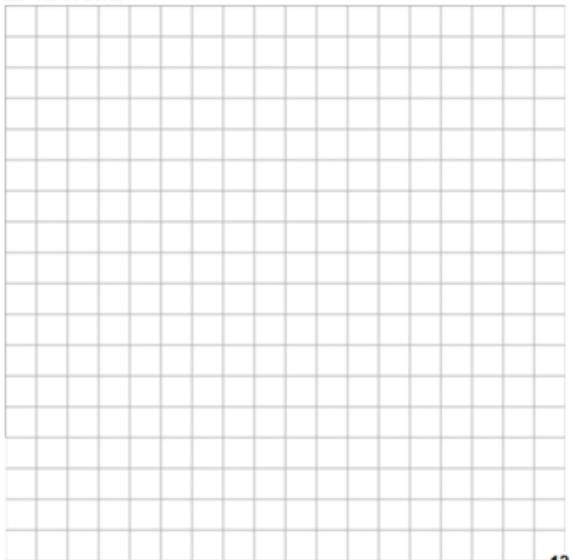
играть в одиночку играть с друзьями

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»

Тема: Расстояние между точками на координатной прямой



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



12

learningapps.org

Задание

Подбери для пары точек, другое число, которое является расстоянием между точками с заданными координатами. Запишите в блокнот.

OK

$x = -5 \quad y = -20$	$x = -20 \quad y = 5$
$x = 40 \quad y = 20$	$x = 15 \quad y = -25$

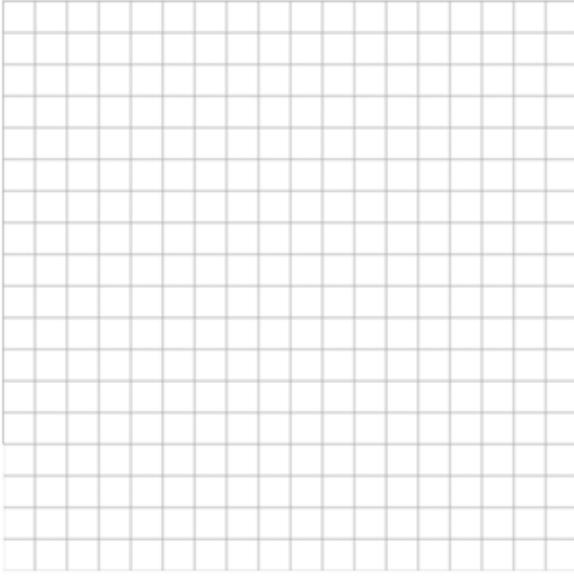
40 20

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»

Тема: *Умножение рациональных чисел*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



13

learningapps.org

Задание
Соедините пример и ответ.
Запишите в блокнот.

OK

6 · (-0,2) 24

-72 -6 (-8) · (-(-3)) 8 · (-4)

-32 36 · (-2) 7 · (-9)

-56 -2 -63 2,4

0,1 -6 · (-12)

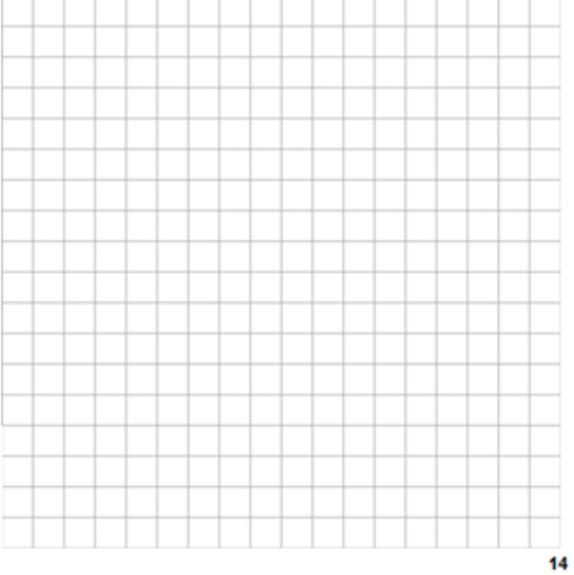
72

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»

Тема: *Деление рациональных чисел*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



14

learningapps.org

Задание
Выполните деление, найдите ответ. Запишите примеры и ответы в блокнот.

OK

-40 : (-8) -12 : 3

-1,5 2 : (-3)

-3

8 : (-4)

5 -4 0 : (-6) на 0 делить нельзя

1

-8 : 8

4

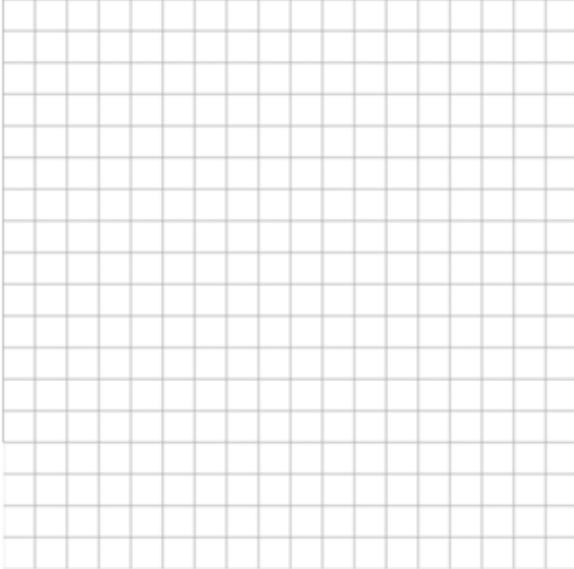
66 : (-3) -5

-4

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»
Тема: Действия над рациональными числами



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



15

learningapps.org

$(4,85+2,15) \cdot (-0,8)$ $(-9,7-2,3) : 0,04$

$-1000 : (6,3-3,3)$ $6+3 \cdot (-3)$

Задание
 Вычислите введите ответ.
 Записать пример и ответ в блокнот

OK

Раздел 3. «Выражения и тождества»
Тема: Переменная. Выражение с переменной



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



16

learningapps.org

Задание
 Упростите выражение и найдите равное ему выражение. Запишите решение в блокнот

OK

$3p - (8p - 12)$ $3 + 2,5 - y$

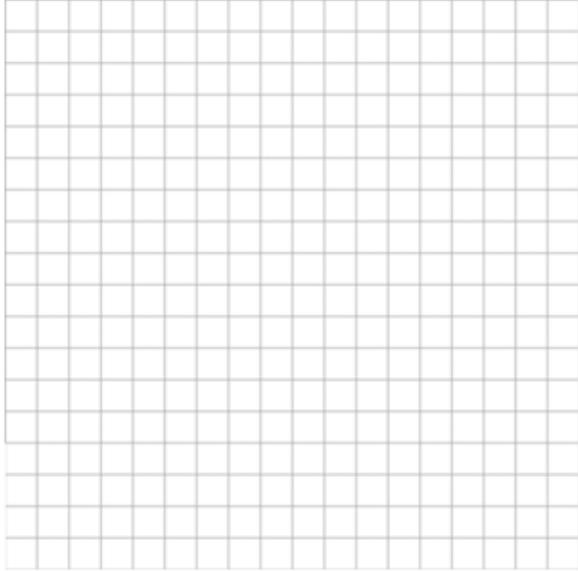
$-1,8 + 2y$ $-4y - x$ $p - 3,2 - 2p - 1,8$

$6x$ $-5 - p$

Раздел 3. «Выражения и тождества»
Тема: Раскрытие скобок. Вынесение общего множителя за скобки



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



17

learningapps.org

1 / 6

Упростите: $m - (n + m)$

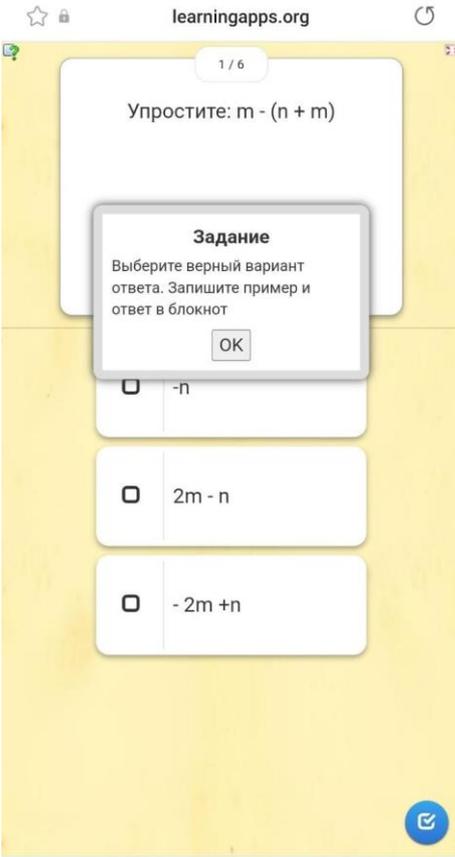
Задание
 Выберите верный вариант ответа. Запишите пример и ответ в блокнот

OK

-n

$2m - n$

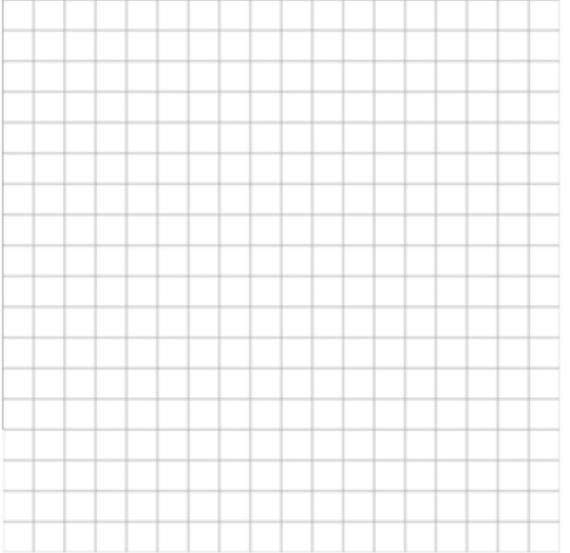
$-2m + n$



Раздел 3. «Выражения и тождества»
Тема: Коэффициент. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



18

learningapps.org

Задание
 Выбери вкладку с ответом, расположенную сверху и внизу картинки с пазлами, затем открывай карточки с соответствующим ей значением. Запишите примеры и ответы в блокнот. Укажите коэффициенты.

OK

3ab 3(a+b) -3ab 3(a-b) 3a-b 3b-a

-6b+12b b

-3b 00b+4b

3b-2a+2)*a

3a+3b 35ab-23ab+3ab-18ab 13a-2*(7a-1,5b)

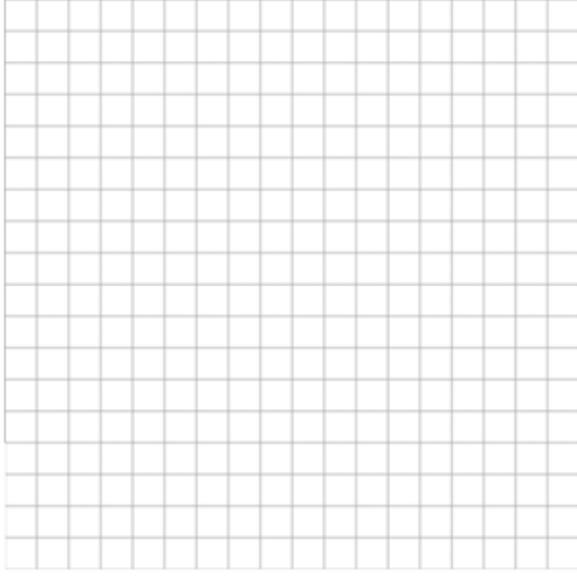
6b+12b-4a-15b+7a 0,5*(b)*(-6)*a 3b-a+3,5a+0,5a-6b



Раздел 3. «Выражения и тождества»
 Тема: *Тождественные преобразования выражений*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



19

learningapps.org

Задание
 Выполните три части задания по очереди. Запишите основные решения в блокнот

ОК

ТЕОРИЯ ПОДОБНЫЕ СЛАГАЕМЫЕ

РАСКРЫТИЕ СКОБОК

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»
 Тема: *Числовые равенства и их свойства*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



20

learningapps.org

Задание
 Запишите примеры и ответы в блокнот

ОК

5'000
 1'000
 500

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»
Тема: Линейные уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение

21

learningapps.org

Решите линейное уравнение $2 + 3x = -2x - 13$. Ответ: x =

Решите линейное уравнение $7 - 3(5x - 3) = -11x$.
 Ответ: x =

Решите $x =$ Ответ:

Решите $=$ Ответ: x

Решите линейное уравнение $10(2 - x) + 11x = -3x$.
 Ответ: x =

Задание

Запишите уравнения и решения в блокнот

22

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»
Тема: Решение текстовых задач с помощью уравнений



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение

22

learningapps.org

На склад привезли цемент в мешках. Сначала продали 27 мешков цемента, а потом

Купили 9 кг помидоров и несколько килограммов огурцов. Для приготовления

Задание

Составьте уравнение и решите его в блокноте. Введите текст уравнения

Задуманное число уменьшили в 5 раз, к полученному частному прибавили 33 и получили 93. Какое число задумали?

Бабушка сорвала с первой грядки 15 огурцов, со второй - ещё несколько. 9 огурцов она порезала в салат. Сколько огурцов сорвала бабушка со 2 грядки, если осталось 13 огурцов?

В вагоне было несколько пассажиров. Сколько пассажиров было в вагоне, если на станции

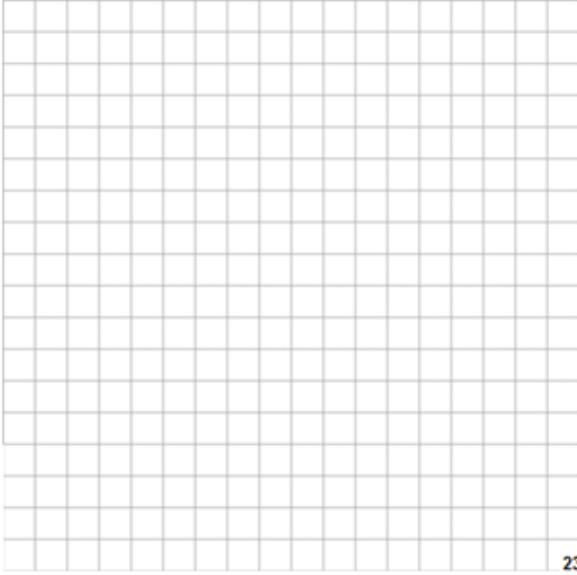
23

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»

Тема: *Линейное уравнение с одной переменной, содержащее переменную под знаком модуля*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



23

learningapps.org

Задание
 Реши уравнение в блокноте. Соедините уравнение вместе с ответом.

OK

$x=37, x=-37$ $5, x=-6$

$x=6$ $|x|+17=20$ $56+4|x|=20$

$|x|-17=20$ $x=9$ $x=9, x=-9$

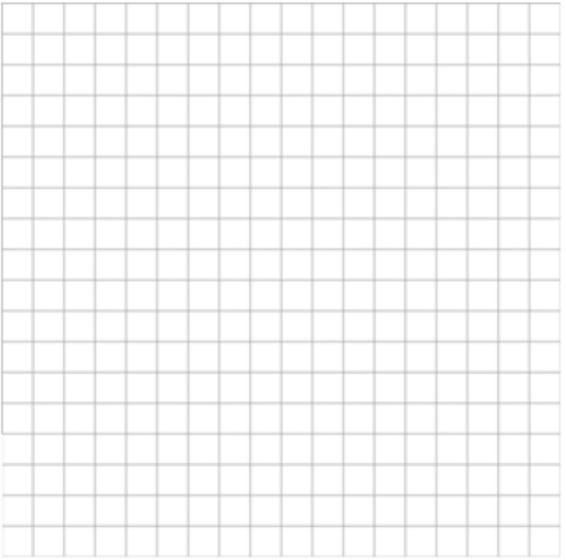
$9+3|x|=27$

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»

Тема: *Числовые неравенства и их свойства*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



24

learningapps.org

Задание
 Распределите по группам. Запишите в блокнот числовые неравенства

OK

$7+2x < x+6$

Числовые неравенства Линейные неравенства

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»
Тема: Числовые промежутки. Объединение и пересечение числовых промежутков



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



25

learningapps.org/watch?v=pva40czqc22

Луч Интервал Полуинтервал Отрезок

Открытый луч

Задание
 Распределите по группам. Запишите в блокнот определение луча, открытого луча, отрезка, интервала и полуинтервала.

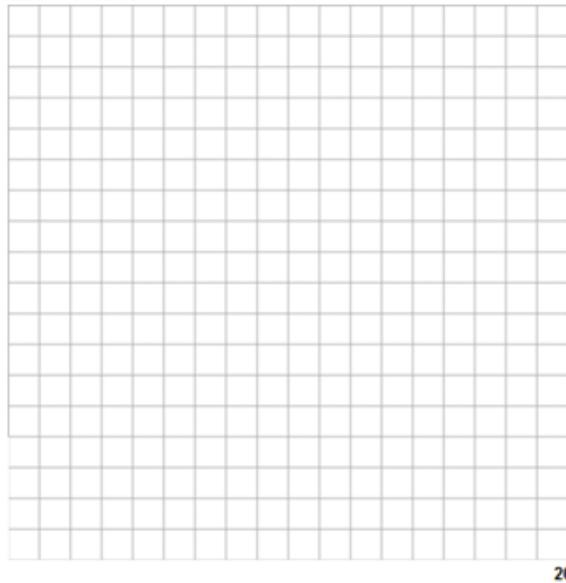
OK

$(6; +\infty)$	Числовой промежуток, начало которого в решении неравенства не включается	$[7; +\infty)$
$[1; 9)$	Числовой промежуток, начало которого в решении неравенства включается	$[3; 9]$
$(-\infty; 5]$	Во множество решений неравенства входят оба числа	$(8; 19]$

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»
Тема: Линейное неравенство с одной переменной



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



26

learningapps.org



Задание
 Решите линейное неравенство в блокноте и укажите только один правильный ответ

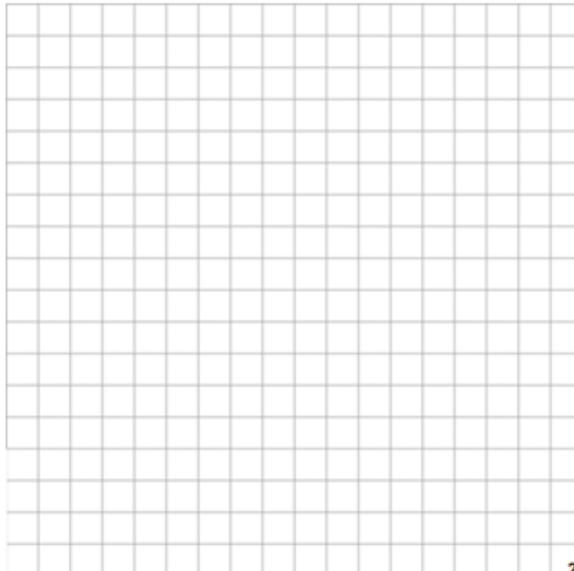
OK

играть в одиночку играть с друзьями

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»
Тема: Системы линейных неравенств с одной переменной



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



27

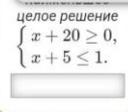
learningapps.org

Решите систему неравенств. В ответе укажите наибольшее целое решение $\begin{cases} 6x + 18 < 0, \\ 2x + 12 > 0. \end{cases}$

Решите систему неравенств. В ответе укажите наибольшее целое решение $\begin{cases} x + 20 \geq 0, \\ x + 5 \leq 1. \end{cases}$

Задание
 Решите в блокноте системы линейных неравенств. В ответе запишите наибольшее целое решение.

OK



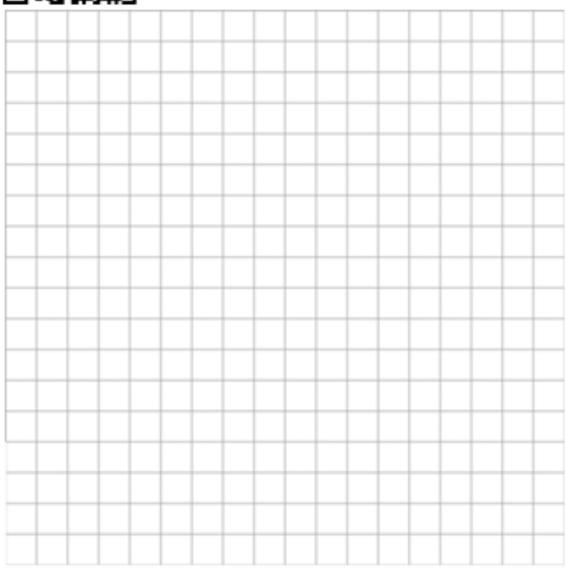
целое решение $\begin{cases} x + 20 \geq 0, \\ x + 5 \leq 1. \end{cases}$

28

Раздел 6. «Координатная плоскость»
Тема: Плоскость. Перпендикулярные прямые и отрезки. Параллельные прямые



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



28

learningapps.org

Задание
 Распределите прямые на две группы: параллельные и перпендикулярные.

OK

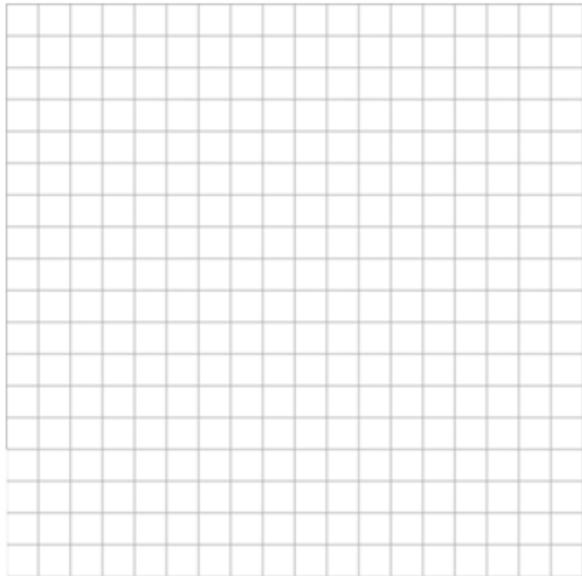
Параллельные

28

Раздел 6. «Координатная плоскость»
Тема: Координатная плоскость. Прямоугольная система координат



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



29

learningapps.org

Задание
 Подпиши координаты точек.
 Запишите точки в блокнот

OK

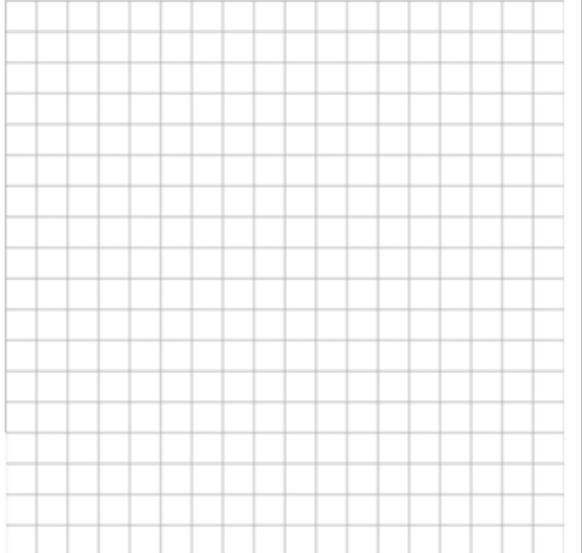


30

Раздел 6. «Координатная плоскость»
Тема: Осевая и центральная симметрии



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



30

learningapps.org

Задание
 Определите, какие фигуры обладают центром, или осью, или центром и осью симметрии и какие не обладают ничем.

OK

И ось, и центр симметрии

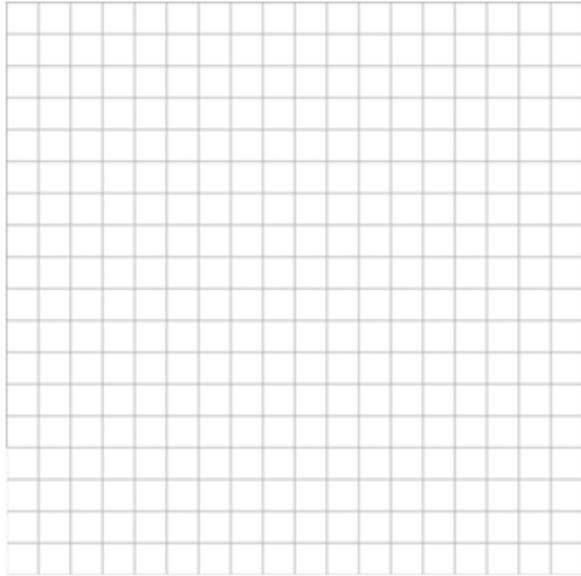
Нет ни оси, ни центра

30

Раздел 7. «Зависимости между величинами»
Тема: *Зависимости между величинами. Способы задания зависимостей между величинами*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



31

learningapps.org

x -2 -1

y [] []

Задание

Зависимость переменной y от переменной x задается следующей формулой: $y = 2x + 1$. Представь зависимость в виде таблицы, где переменная x принимает значения на отрезке $[-2; 1]$ с шагом 1. Оформите все решения в блокноте

OK



1 -3 []

Раздел 7. «Зависимости между величинами»
Тема: *Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов*



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



32

learningapps.org



1. Какое расстояние преодолел []

Задание

По графику движения автомобиля ответьте на вопросы. Рисунок можно увеличить, если по нему щелкнуть мышкой. Вопрос можно прочитать, если по нему щелкнуть мышкой. Основные решения записать в []

OK

3. []

5. []

6. Какое расстояние проехал []

7. С какой скоростью []

8. Сколько всего времени []

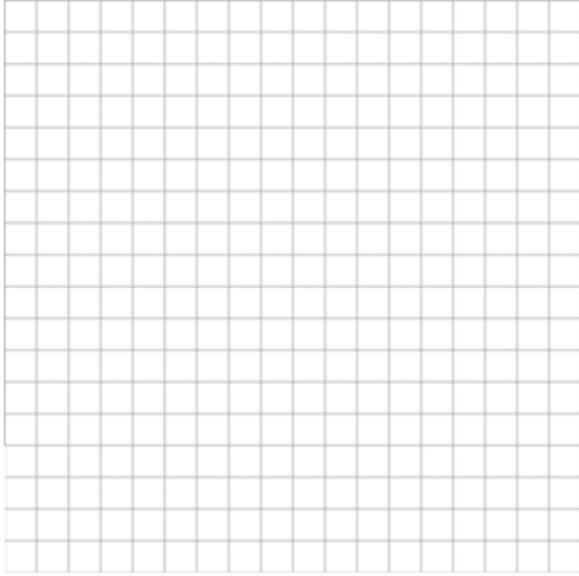
9. Определи []

4,5 ч 180 км []

Раздел 7. «Зависимости между величинами»
Тема: Прямая пропорциональность и ее график

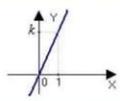


Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



33

learningapps.org



Прямой пропорциональности называется функция, которую $y = kx$.

График $y = kx$.

График $y = kx$.

Если $k > 0$, то график расположен в координатных четвертях.

Если $k < 0$, то график расположен во координатных четвертях.

Задание
 Заполните пропуски и запишите их в блокнот

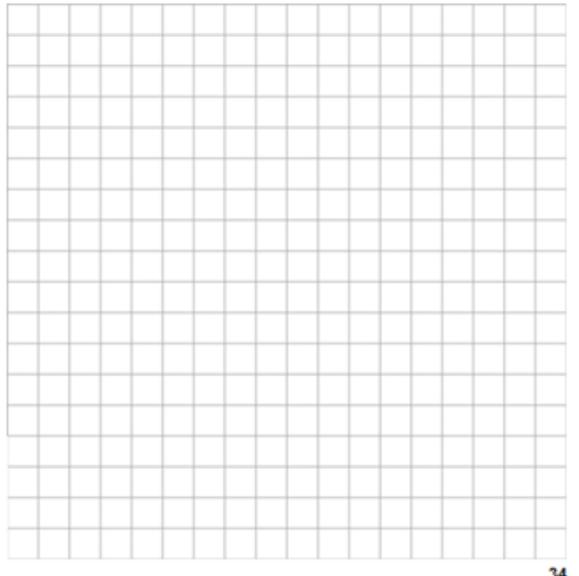
OK



Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»
Тема: Линейное уравнение с двумя переменными



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



34

learningapps.org

Задание
 Распределите заданные уравнения с двумя переменными по группам, выяснив, являются ли они линейными. Запишите линейные уравнения с двумя переменными в блокнот

OK

НЕ линейные уравнения с двумя переменными



Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»
Тема: Системы линейных уравнений с двумя переменными



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение

35

learningapps.org

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2, \\ -2x + 5y = -18; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 2y - 6 = 0, \\ 6x + 2y - 30 = 0. \end{cases}$$

Задание

Решите системы уравнений.
Решение запишите в блокнот

$$\begin{cases} 2x + 11y = 15, \\ 10x - 11y = 9; \end{cases}$$

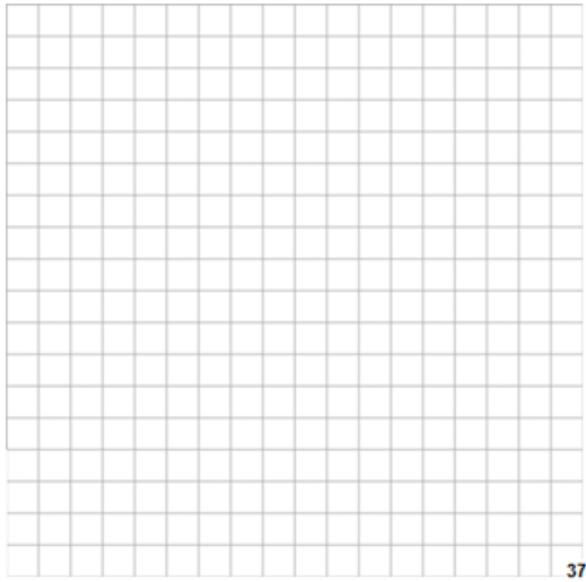


36

Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»
Тема: Решение системы линейных уравнений с двумя переменными



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



37

learningapps.org

Задание
 Каждой системе поставьте в соответствие её решение

OK

(2; 6)

(14; 7)

(2; 4)

(3; 7)

$\begin{cases} y - 3x = 0, \\ x - 2y + 10 = 0 \end{cases}$

(7; 31)

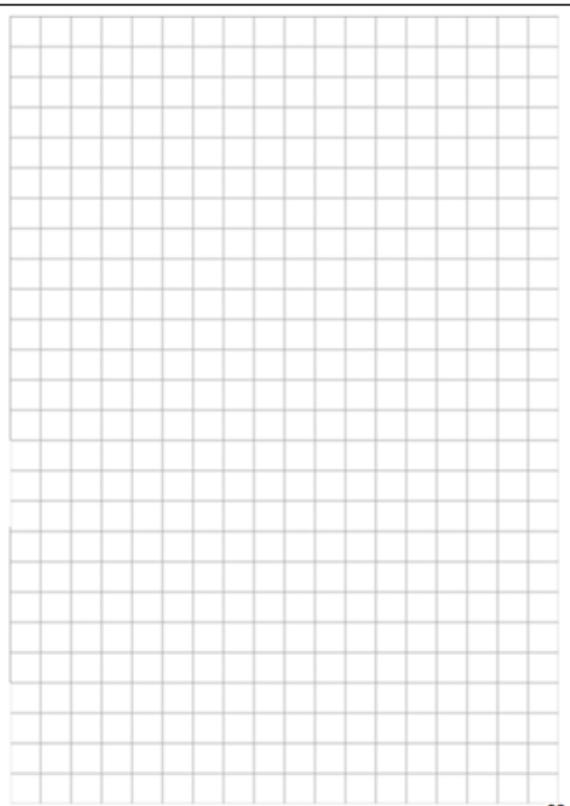
$\begin{cases} x + 2y - 11 = 0, \\ 4x - 5y + 8 = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} -2y = 0, \\ 3y - 7 = 0 \end{cases}$

(3; 2)

(1; -1)

$\begin{cases} x - 1 = 0, \\ y = 0 \end{cases}$

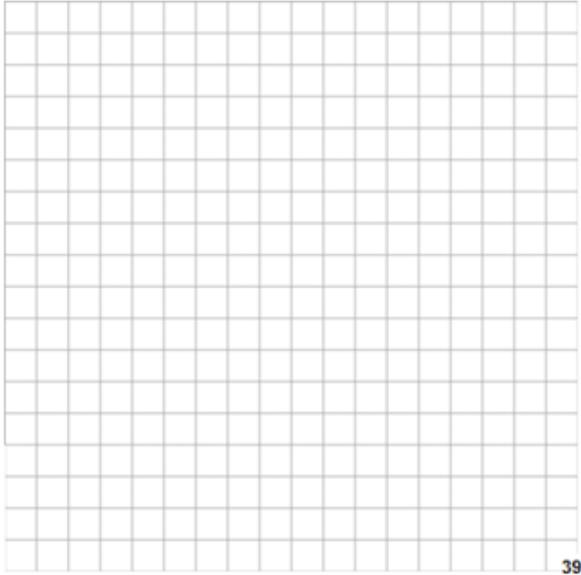



38

Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»
Тема: Решение системы линейных уравнений с двумя переменными



Сканируйте QR-код, выполняйте задание и оформите краткое решение



39

learningapps.org

Брат нашёл в 3

Задание
 Решите задачи в блокноте, после этого найдите пару: задача - ответ.

OK

На двух полках 63 книги, на одной в 3 раза больше книг, чем на другой. Сколько книг на каждой полке?

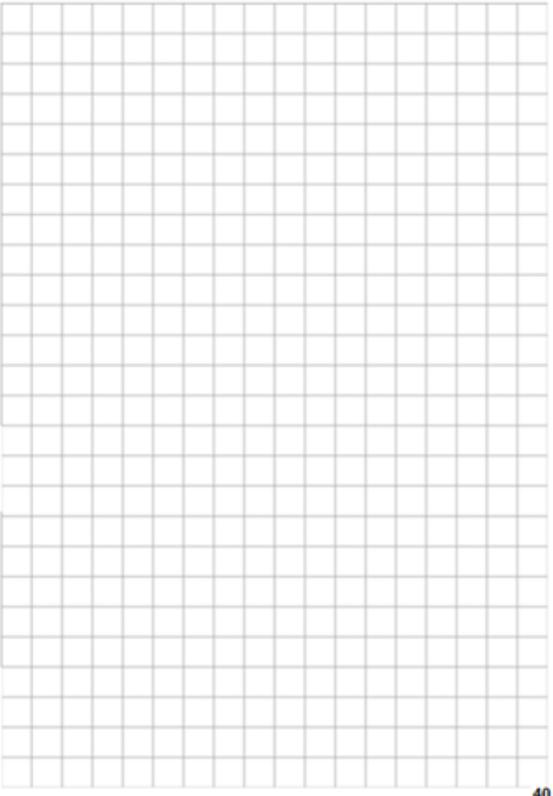
18 и 6 12

У хозяйки было 20 кур и цыплят. Кур было в 4 раза меньше, чем цыплят. Сколько цыплят было у хозяйки?

16 21 и 42



40



40

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Методика М.Д. Виноградовой

№	Вопрос	А	Б	В
1.	С каким настроением ты идешь на урок математики?	С радостью	Надо так надо	Неохотно
2.	Стараешься ли ты понять математический материал и многое успеть на уроке	Иногда стараюсь	Всегда стараюсь	Как получится
3.	Чтобы тебе было все понятно при возникновении вопросов готов ли ты незамедлительно задать их учителю и выяснить все неясные моменты математического материала	Не задаю вопросов	Иногда спрашиваю	Готов всегда
4.	Если на этапе решения в классе ты обнаружил пробел в знаниях и не возможность привести верного способа решения как ты поступишь?	Посмотрю на доску и после проверки все запишу в тетрадь	Подниму руку, чтобы, решать у доски, попытаюсь понять и устранить трудности	Спрошу у одноклассников как это решать
5.	Сразу ли ты прибегаешь к помощи других при обнаружении трудностей?	Сразу	Сначала сам подумаю, а если не получится прошу помочь	Если не получается ни у кого не прошу помощи
6.	Как регулярно ты выполняешь домашнее задание самостоятельно?	Часто	Нечасто	Всегда
7.	Для тебя важно качество и уровень самостоятельности при выполнении домашнего задания?	Главное в тетради есть решение	Я записываю только свое решение, что не могу решать, то и решаю	Стараюсь выполнить всю работу самостоятельно, найти ответы на все вопросы с учителем или учащимися
8.	Сколько времени тебе необходимо для подготовки домашнего задания?	Около получаса	Не менее часа	Более часа
9.	Придя из школы, ты стараешься сразу выполнить уроки и быть свободным до конца дня или выполняешь уроки после отдыха?	Сразу все уроки делаю, чтобы потом заниматься своими делами	Как получится	Стараюсь делать уроки на «свежую голову», чередую выполнение своих дел и подготовку уроков

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методическое руководство для учителя Математический блокнот для 6 класса

Полубинская А.С.
Методическое руководство для учителя.
Математический блокнот для 6 класса. Учебное
пособие. – Рудный: 2022. - 6 с.

Данный блокнот представляет собой сборник заданий содержащих QR-код, для развития навыков и умений на уроках математики 6 класса с использованием интерактивные технологии.

Используя блокнот, урок становится более увлекательным, интересным, доступным, наглядным, индивидуальным и формирующим положительные мотивы к обучению.

Учителю рекомендуется использовать на уроке, а также в качестве дидактического материала для самостоятельного закрепления новой темы на уроке. Изложены все темы изучаемые в 6 классе по математике

Здравствуйте, уважаемые учителя!
Меня зовут Анна Полубинская. Я - действующий учитель математики.

В современном образовательном пространстве требуются изменения, обновления и уход от традиционных методов и форм организации к более новым образовательным технологиям.

Для создания успешной среды и комфортного обучения существует необходимость взаимодействия обучающихся между собой, создание моделей жизненных ситуаций, на основе анализа обстоятельств, развитие у ученика самостоятельности становления учебных целей, а так же способность спроектировать путь реализации, контроля и оценки своих достижений.

Возможность учащегося применять в обучении разные электронные источники информации, дает преимущество перехода от репродуктивной системы обучения к поисковой деятельности, где происходит оценка, формулирование своего собственного мнения.

При интерактивном обучении происходит полное погружение в обучение и создание ситуации успеха и взаимодействия. Использование интерактивного обучения способствует формированию коммуникативной, интеллектуально развитой, гибко адаптирующей в меняющихся жизненных ситуациях и способной самостоятельно креативно

мыслящей личности.

Применяя технологии интерактивного обучения на уроках математики, происходит развитие коммуникативных способностей, установление эмоциональных контактов между учащимися, обеспечение обучающихся необходимой информацией, а так же развитие таких умений и навыков как анализ и синтез.

С целью вовлечения и концентрации внимания каждого ученика рекомендуется в начале урока проводить задания на использования устного счета.

Для этого можно использовать онлайн-тренажеры, мозговой штурм, вопрос-ответ, восстанови пропущенные числа и т.д. Такие виды интерактивных работ послужат созданию ситуации успеха, будет отличной мотивацией для изучения новой темы, а так же покажет важности создания совместной деятельности и внимания.

Для изучения и закрепления нового материала мне в работе помогает использование такого универсального онлайн сервиса LearningApps.org, он служит для того что бы создавать интерактивные упражнения по разным учебным предметам, а так же в любой другой внеурочной деятельности.

Данный блокнот полностью основан на онлайн сервисе LearningApps.org. На каждой странице блокнота присутствует QR-код пройдя, по которому каждый ученик сможет закрепить полученные знания и ниже на клеточках записать краткие решения. При обучении будут задействованы зрительные и слуховые каналы восприятия информации используются анимации, тексты, иллюстрации и звуки, которые способствуют вовлечению каждого ученика и могут обеспечить полное усвоение и закрепления материала.

На создание успешного процесса обучения влияет использование интерактивных технологий.

Содержание блокнота по разделам и темам.

Раздел 1. «Отношение и пропорции»

- Пропорция. Основное свойство пропорции.
- Прямая и обратная пропорциональные зависимости
- Решение текстовых задач с помощью пропорции
- Нахождение процентов от числа и числа по его процентам с помощью пропорции
- Масштаб
- Длина окружности. Площадь круга

Раздел 2. «Рациональные числа и действия над ними»

- Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая
- Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа
- Модуль числа
- Сравнение рациональных чисел
- Сложение и вычитание рациональных чисел
- Расстояние между точками на координатной прямой
- Умножение рациональных чисел
- Деление рациональных чисел
- Действия над рациональными числами

Содержание блокнота по разделам и темам.

Раздел 3. «Выражения и тождества»

- Переменная. Выражение с переменной
- Раскрытие скобок. Вынесение общего множителя за скобки
- Коэффициент. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых
- Тождественные преобразования выражений

Раздел 4. «Линейные уравнения с одной переменной»

- Числовые равенства и их свойства
- Линейные уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения
- Решение текстовых задач с помощью уравнений
- Линейное уравнение с одной переменной, содержащее переменную под знаком модуля

Раздел 5. «Линейные неравенства с одной переменной и их системы»

- Числовые неравенства и их свойства
- Числовые промежутки. Объединение и пересечение числовых промежутков
- Линейное неравенство с одной переменной
- Системы линейных неравенств с одной переменной

Содержание блокнота по разделам и темам.

Раздел 6. «Координатная плоскость»

- Плоскость. Перпендикулярные прямые и отрезки. Параллельные прямые
- Координатная плоскость. Прямоугольная система координат
- Осевая и центральная симметрии

Раздел 7. «Зависимости между величинами»

- Зависимости между величинами. Способы задания зависимостей между величинами
- Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов
- Прямая пропорциональность и ее график

Раздел 8. «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»

- Линейное уравнение с двумя переменными
- Системы линейных уравнений с двумя переменными
- Решение системы линейных уравнений с двумя переменными

Заключение.

Результативность процесса обучения будет видна, в готовности учеников проявлять творчество, в их заинтересованных глазах, в желании получения новых знаний и реализации самостоятельности.