*ГОУ ДПО МО*

Педагогическая академия последипломного образования

кафедра математических дисциплин

ПРОЕКТ

**Реализация требований ФГОС ООО при обучении учащихся 6 класса**

**теме: «Отношения и пропорции»**

Выполнил

слушатель учебного курса

*«Актуальные проблемы развития профессиональной компетентности учителя математики (в условиях реализации ФГОС)»*

учитель математики МАОУ «Лицей №15» г. Мытищи МО

Саницкая Наталия Анатольевна

Руководитель курса: Ерина Т.М.

Москва 2012

ВВЕДЕНИЕ

**ГЛАВА 1.** Теоретические основы обучения теме «Отношения и пропорции»

§ 1. ФГОС ООО применительно к школьному курсу математики.

§ 2. Логико-математический анализ содержания темы

§ 3. Цели обучения теме «Отношения и пропорции»

3.1. Развитие познавательных УУД

3.2. Развитие регулятивных УУД

3.3. Развитие коммуникативных УУД

3.4. Развитие личностных УУД

**ГЛАВА 2.** Методические рекомендации обучения теме «Отношения и пропорции»

§ 1. Карта изучения темы и её использование

1.1. Диагностируемые цели обучения теме

1.2. Логическая структура и содержание темы

1.3. Средства обучения теме (в том числе ИТ)

§ 2. Учебный план темы

§ 3. Примеры реализации целей обучения теме

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы

Приложение

ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность**

Сегодня образование России переживает период перехода в новое качество: социально значимыми становятся способности к самостоятельному выбору, построению или освоению новых способов деятельности. Значит, традиционная модель обучения не обеспечивает в полной мере формирования у детей способностей к самоопределению и самореализации, готовности к саморазвитию в современных социально-экономических условиях.

Технология деятельностного метода дает возможность детям вырасти людьми, способными понимать и оценивать информацию; анализировать ее на основе системы теоретических знаний, людьми, обладающими навыками к применению этих знаний в нестандартных условиях; способных принимать решения на основе проведенного анализа.

Они смогут корректировать свою деятельность в соответствии с поставленными целями; смогут провести самоанализ выполняемой деятельности и адекватно себя оценить. А это именно те качества, которые необходимы человеку в современных условиях, таков социальный заказ на сегодняшний день.

***Цель проекта*:** Реализация требований ФГОС ООО при изучении темы: «Отношения и пропорции»

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач.

***Задачи исследования*.**

1. Выявить теоретические основы обучения теме, связанные с реализацией ФГОС ООО.

2. Выполнить отбор средств обучения теме, в том числе средства ИКТ

3. Разработать таблицу целей и карту обучения теме.

4. Составить учебную рабочую программу **«**Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов освоения математики (в соответствии с темой).

5. Разработать методические рекомендации обучения теме и применить их в учебном процессе (фрагментов двух – трёх уроков, иллюстрирующих развитие и формирование УУД при обучении данной теме школьного курса математики).

Решение поставленных задач потребовало использования следующих ***методов исследования:*** анализ психолого-педагогической, математической и методической литературы по проблеме исследования, учебников и учебных пособий по математике; беседы с учителями, тестирование учащихся, проведение опытной проверки.

**ГЛАВА 1.** **Теоретические основы обучения теме «Отношения и пропорции»**

**§ 1** **ФГОС ООО применительно к школьному курсу математики.**

ФГОС ООО представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию

Стандарт выдвигает три группы требований: требования к результатам освоения основной образовательной программы ООО; требования к структуре основной образовательной программы ООО; требования к условиям реализации основной образовательной программы ООО.

Отличительной особенностью нового стандарта является его системно-деятельностный подход, ставящий главной целью развитие личности учащегося ("портрет выпускника основной школы"). В соответствии с предлагаемой моделью ключевым является ориентация на способность не заучивать, а применять знания, реализовывать собственные проекты, на овладение умениями коммуникации, анализа, понимания, принятия решений.

Поскольку в новой модели процесс обучения становится многообразным и вариативным, то важную роль начнет играть как внешняя, так и внутренняя система оценки качества, ориентированная на выявление и поддержку новых результатов, и распространение нового. В этой оценке должны найти место не только стандартизированные экзамены, но и новые методы оценивания, которые будут отражать достижения и индивидуальный прогресс ребенка. Помимо Единого государственного экзамена необходимо развивать и другие инструменты оценки результатов общего образования школьников.

Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу ООО, даѐт разъяснение личностным, метапредметным и предметным результатам.

Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить: осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения предметного содержания курса математики у учащихся формируются общие учебные умения и способы познавательной деятельности, обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Чтобы математические знания воспринимались учащимися как личностно значимые, т. е. действительно нужные ему, требуется постановка проблем, актуальных для ученика данного возраста, удовлетворяющих его потребности в познании. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное соединение традиционных и новых методов обучения, использование технических средств. Для развития мотивационно-волевой сферы личности обучающегося в процессе обучения математике важно создавать ситуации, в которых он познаёт разнообразие математи­ческих отношений в реальной жизни, приобретает уверенность в своих силах при решении поставленных задач, развивает во­лю и настойчивость, умение преодолевать трудности. Содержание примерной программы по математике позволяет шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Это способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает более целесообразное их включение в учебную деятельность, своевременную корректировку трудностей и успешное продвижение в математическом развитии.

**§ 2. Логико-дидактический анализ темы «Отношения и пропорции»**

Анализ выполнен по учебнику

Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Математика, 6 класс».

**Дидактической основой** непрерывного курса математики «Учусь учиться» для 6 класса авторов Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон является дидактическая система деятельностного метода обучения «Школа 2000...». Ее главной особенностью является то, что знания не даются учащимся в готовом виде, а организуется их **самостоятельное открытие** детьми. Такой подход не только обеспечивает высокий уровень математической подготовки, но и развивает их мышление, способности, интерес к изучению математики, личностные и метапредметные результаты образования, соответствующие ФГОС.

Основные содержательные цели

* сформировать понятие отношения, масштаба и пропорции;
* формировать умение преобразовывать отношения;
* вывести свойства пропорции и формировать умение выполнять ее преобразования;
* формировать умение решать уравнения методом пропорции;
* формировать умение решать задачи на понятие «отношение» и «масштаб».

При введении понятия «отношение» внимание детей обращается на причины возникновения этого понятия в процессе исторического развития. Рассматриваются разные способы записи и чтения отношений, взаимно обратные отношения, отношения одноименных величин и величин с разным наименованием, масштаб. Важно зафиксировать, что при нахождении отношения одноимённых величин, величины должны быть выражены в одной и той же единице измерения (*№* 8). При нахождении отношения величин с разными наименованиями образуется новая величина, единицей измерения её является дробь: км/ч; м/с; руб./кг; кг/ дм3 и т.д.(*№* 11). Учащиеся учатся анализировать, что показывает отношение. Отношение одноимённых величин есть число, которое показывает во сколько раз первая величина больше второй величины, или какую часть первая величина составляет от второй (*№№* 4 – 5). Умение составлять отношение и объяснять его смысл готовит учащихся к решению задач методом пропорций. На основании свойства частного учащиеся учатся упрощать отношения (*№* 3). Учащиеся учатся выражать отношение в процентах, т.е. находить процентное отношение, понятие которого в П. 2. 3. 1. уточняется. Наряду с процентным отношением чисел (*№* 6), рассматриваются процентные отношения различных величин (*№№* 8 – 10), в связи с чем повторяется понятие *концентрации* раствора. При наличии свободного времени рассматриваются упражнения *№№* 14−15. Данные задания знакомят учащихся с примерами отношений одноименных величин в геометрии и позволяют продолжить формировать умение работать с определениями. Продолжает развитие геометрической линии курса и задание из блока «Повторение» − *№* 18. В этом задании учащимся предлагается, используя готовые чертежи, доказать фактически теорему Пифагора. Свойство сторон прямоугольного треугольника будет в дальнейшем использоваться в курсе при постановке проблемы недостаточности множества рациональных чисел для измерения величин (на примере длины диагонали квадрата со стороной.

Учащиеся знакомятся с понятием «масштаб», как с одним из примеров отношения одноименных величин. На уроках рассматривается три типа задач на масштаб: нахождение истинных размеров, нахождение размера на изображении и нахождение масштаба. На данном этапе учащиеся решают задачи на масштаб арифметическим способом, опираясь на понятие масштаба. После изучения темы «Решение задач с помощью пропорций» учащиеся начнут использовать метод пропорций при решении задач на масштаб. На уроках, посвященных теме «Масштаб» предполагается много практических работ с использованием карт. Особый интерес вызывают задачи, в которых размеры на изображении больше истинных размеров, т.е. масштаб имеет вид *а* : 1 (*№* 32).

У учащихся формируется умение записывать пропорции двумя способами: a/b = c/d или *a* : *b* = *c* : *d*, и читать разными способами: *a* так относится к *b*, как *c* относится к *d*; отношение*a* к *b* равно отношению *c* к *d*; *a* во столько раз больше *b*, во сколько раз *c* больше *d* (*a* > *b*, *c* > *d*);*a* составляет такую же часть от *b*, какую *c* составляет от *d* ((*a* < *b*, *c* < *d*). Благодаря подготовительной работе у учащихся появляется возможность самостоятельно «открыть» основное свойство пропорции (использование «перекрестного правила», известное учащимся из курса 5 класса). Обращаем внимание учащихся на то, что, по сути, новая терминология не добавляет ничего нового к уже известному им «перекрестному правилу» и является лишь общепринятым языком, описывающим решение задач на пропорции. Однако сегодня этим языком пользуются многие люди, и знать его полезно. На основе выведенного основного свойства пропорции учащиеся формулируют правила нахождения неизвестного крайнего члена пропорции и неизвестного среднего члена пропорции. Эти правила позволяют решать быстрее многие уравнения, имеющие вид пропорции (в том случае, если три члена пропорции известны). Наряду с использованием нового правила решения уравнений учащиеся повторяют известные способы: применение правил нахождения неизвестного компонента, правила «весов», а также алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями. В данном курсе учащиеся знакомятся с преобразованием пропорций. Наряду с простейшими ее преобразованиями (пропорция не нарушится, если ее крайние (средние) члены поменять местами и др.) и комбинацией преобразований, с учащимися можно рассмотреть и более сложные преобразования – *№* 100. Сформированное умение преобразовывать пропорции готовит учащихся к решению задач методом пропорции и введению понятий прямой и обратной пропорциональной зависимости. Так, при выполнении № 99 шестиклассниками будут, наряду с другими пропорциями составлены пропорции вида: C1/C2 = N1/N2 и т. д. Следует обратить внимание учеников на эти пропорции и попросить озвучить, что они означают (При постоянной цене товара стоимость товара увеличивается во столько раз, во сколько раз увеличивается его количество; при постоянной производительности время работы увеличивается во столько раз, во сколько увеличивается объём выполненной работы и т.д.). Учащиеся придут к важному общему выводу: отношение значений одной величины равно отношению соответствующих значений другой величины, т.е. соответствующие значения этих величин образуют пропорцию. Конечно, данные выводы сделают более подготовленные ученики из класса, но первый опыт составления пропорций для прямо пропорциональных величин будет получен.

После изучения этих тем учащиеся знают определения понятий: отношение, масштаб, пропорция. способы чтения отношений и пропорций, способы преобразования отношений, пропорций, способы нахождения отношений одноимённых величин, и отношение величин с разным наименованием, способы нахождения неизвестного члена пропорции, способы решения задач на масштаб.

**§ 3. Цели обучения теме «Отношения и пропорции»**

За последние десятилетия в обществе произошли кардинальные изменения в представлении о целях образования и путях их достижения. В жизни каждого человека необходимостью и реальностью становится непрерывное образование. В общественном сознании происходит переход от понимания социального предназначения школы как задачи простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику к новому пониманию функции школы. Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их достижения, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формирование умения учиться. В связи с этим Стандартом второго поколения предусмотрено прежде всего формирование у учащихся универсальных учебных действий.

Выделяются четыре вида УУД: 1) личностные; 2) регулятивные; 3) общепознавательные; 4) коммуникативные.

1. Личностные универсальные учебные действия включают: смысло-образование, нравственно-этическое оценивание, самопознание и самоопределение. Владение этими действиями позволяет ученику построить образ своего «Я», способствует личностному, профессиональному, жизненному самоопределению и построению жизненных планов во временной перспективе. Эта группа УУД направлена на установление учащимся значения результатов своей деятельности для удовлетворения своих потребностей, мотивов, жизненных интересов; установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом - определение того, *«какое значение, смысл имеет для меня учение».*

Выделение морально-этического содержания событий и действий; построение системы нравственных ценностей как основания морального выбора; нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм; ориентировка в моральной дилемме и осуществление личностного морального выбора – составляющие личностных УУД.

1. К регулятивным УУД относятся: 1) целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно); 2) планирование (определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий); 3) прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик); 4) контроль (сличение способа действия и его результата с заданным эталоном, с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона); 5) коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта); 6) оценка (выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения); 7) волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолению препятствий, эмоциональная устойчивость к стрессам, эффективные стратегии совладания с трудными жизненными ситуациями).
2. Общепознавательные УУД: общеучебные, логические, постановка и решение проблем.

К общеучебным УУД относятся: самостоятельное выделение и формулирование учебной цели; информационный поиск; знаково-символические действия; структурирование учебной информации и знаний; произвольное и осознанное построение устного и письменного речевого высказывания; смысловое чтение текстов различных жанров; извлечение информации в соответствии с целью чтения; рефлексия способов и условий действия, их контроль и оценка; критичность; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий;

К логическим общепознавательным действиям относятся: анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков; синтез, как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации, сериации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждения; выдвижение гипотез, их обоснование; доказательство.

Постановка и решение проблем включает: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

1. Группа коммуникативных УУД включает: планирование учебного сотрудничества; постановку вопросов; построение речевых высказываний; лидерство и согласование действий с партнером.

**ГЛАВА 2. Методические рекомендации обучения теме «Отношения и пропорции»**

§ 1. Карта изучения темы и её использование

П. 1. Диагностируемые цели обучения теме

***Таблица целей обучения теме «Отношения и пропорции»***

(Математика. 6 класс. Изд. 2-е, перераб. / Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. – М.: Издательство «Ювента», 2010.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Формулировки обобщённых целей* | *Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель* | | | *Опознаваемость целей* |
| *цель считается достигнутой, если ученик:* | | |
| на первом уровне | на втором уровне | на третьем уровне |
| **Ц 1:**  *приобретение и преобразование УИ, формирование ПУД* | а) анализирует УИ и составляет схему определения понятия: «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин», «масштаб», «пропорция», «крайние и средние члены пропорции», ; б) анализирует решение задач из учебника, обобщает их решении с помощью готового предписания; в) подводит решённые задачи под готовое предписание; г) перечисляет новые преобразования и правила, используя учебник. | а) составляет схему определения понятия «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин», «масштаб», «пропорция», «крайние и средние члены пропорции» сравнивая набор объектов, сверяясь с учебником; б) доказывает основные тождества, используя учебник; в)выполняет анализ и обобщает решение задач одного типа и составляет предписание, используя карточку-информатор | а) исследует заданные объекты и самостоятельно составляет схему определения понятия: «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин», «масштаб», «пропорция», «крайние и средние члены пропорции», свойства пропорции; б) доказывает основные свойства по данному плану и формулирует основную идею доказательства; в) обобщает решение задач одного типа и составляет предписания для решения практических задач. | а) схема определения понятия; б) предписания для решения практических задач; в) общие приёмы поиска доказательства.  Приём саморегуляции; таблицы с преписаниями; карточки-нформаторы |
| **Ц 2:**  *контроль усвоения теории* | а) формулирует определения понятия: «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин», «масштаб», «пропорция», «крайние и средние члены пропорции», свойства пропорции; б) выполняет преобразование отношений и пропорций, используя УИ, предписание, карточку-информатор; в) проговаривает предписания для решения практических задач и решает задачи, используя их; г) рассказывает краткие сведения из истории темы; | | д) устанавливает связи данного понятия с ранее изученными; е) называет преобразования пропорций; ж) обосновывает и доказывает верность производных пропорций. |
| **Ц 3:**  *применение знаний и умений* | **Умеет** а)упрощать отношения; б) находить отношения чисел и величин; в) использовать понятие для решения практических задач; г) находить неизвестный член пропорции; г) выполняет простейшие преобразования пропорций; | | д) использовать приём саморегуляции для выполнения заданий повышенного уровня сложности; е) составлять задания по теме. |
| **Ц 4:**  *формирование коммуникативных умений* | ***На своём уровне освоения темы*:** а) работая в группе, оказывает помощь, рецензирует ответы товарищей, организует взаимоконтроль, взаимопроверку на всех этапах УПД по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; б) оказывает помощь, работающим на предыдущих уровнях; в) составляет контрольную работу в соответствии со своим уровнем освоения темы, предлагает её решить и проверяет решение; г) осуществляет поиск информации для подготовки письменного сообщения и устного выступления в соответствии с изучаемой темой. | | | Приёмы контроля, оценки; таблица коммуникативной компетентности |
| **Ц 5:**  *формирование организационных умений* | ***В соответствии со своим уровне освоения темы*** а)самвыбирает уровень освоения темы; б) выбирает темы для дополнительного изучения; в) формулирует цели своей учебной деятельности; г) осуществляет самопроверку с использованием образцов, алгоритмов, приёмов; д) оценивает сою УПД по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) делает выводы по итогам предыдущей УПД о дальнейших действиях, направленных на коррекцию УПД | | | Приёмы постановки целей и саморегуляции УПД |

УИ - учебная информация; ПУД – познавательные; КУД – коммуникативные; УПД – учебная познавательная деятельность

П. 2. Логическая структура и содержание

***Карта изучения темы «Отношения и пропорции»***

(Математика. 6 класс. Изд. 2-е, перераб. / Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. – М.: Издательство «Ювента», 2010.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I. Логическая структура и цели изучения темы (таблица целей)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | | *5* | *6* | | | *7* | *8* | | *9* | *10* | | | | *11* | *12* |
| ***Ц 1,5*** | ***Ц 1-4***  *С.р. №12* | ***Ц 1,5*** | ***Ц 1- 4***  *С.р. №13* | | ***Ц 1,3,5*** | ***Ц 1-5*** | | | ***Ц 2,4*** | ***Ц2 - 4*** | | ***Ц 1 – 4***  *С.р. №14* | ***Ц 3,4,5***  *Коррекция* | | | | ***Ц 2, 3, 5***  ***К. р. №4*** | ***Ц 3,4,5***  ***Коррекция*** |
| Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 1 | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 1 | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 2 | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 2 | | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 3 | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 3 | | | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 3 | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 4 | | Ч. 2. Гл. 2.  §3, п. 4 | Ч. 2. Гл. 2.  §3 | | | | Ч. 2. Гл. 2.  §3 | Ч. 2. Гл. 2.  §3 |
| **II. Блок актуализации знаний учащихся** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Знать:** определение понятия частного чисел, дроби; что показывает кратное сравнение.**Уметь:** решать текстовые задачи на кратное сравнение, выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями, | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **III. Предметные результаты (Ц 2, 3 таблицы целей):**уметь выполнять преобразования отношений и пропорций, используя определения понятий отношения, пропорции, свойства пропорциии применять полученные знания для решения текстовых задач | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **YI. Образцы заданий итоговой контрольной работы (Ц 5)** | | | | | | | | | | | | | | | | *Y. Средства обучения теме* | | |
| *1-2 уровень* | | | | | | | *Баллы* | *3 уровень* | | | | | | *Баллы* | |
| 1) Упрости отношения:   * 1. 24 : 84; б) 15 : ; в) : ; г) 10,4ab : 1,3a.  1. Вырази отношения в процентах:    1. 6 к 25; б) 0,3 к ; в)2,4 кг к 0,16 кг; г) 48 м к 2 км. 2. Реши уравнения:    1. ; б) 5у :10,8 = 3,5 : 18; в) ;   г) 1,5 : 0,75 = : в.   1. Определи масштаб карты, если 3 см на карте соответствуют 73,5 км на местности. 2. Вычисли расстояние между двумя точками на местности, если расстояние между ними на карте равно 2,6 дм, а масштаб карты равен 1 : 10 000 000? | | | | | | | 1  1  1  1  2 | 1. Составь пропорцию и сделай все возможные перестановки. 2. Какой должна быть начальная сумма, если при ежегодном уменьшении её на 6% она стала составлять через 4 года 5320 руб.? 3. Вкладчик положил на счёт в банк 9000 рублей под 20% годовых. Какая сумма будет на его счёте через 3 года, если банк начисляет: а) простые проценты; б) сложные проценты? | | | | | | 2  2  2 | | 1. учебник математики; 2. схема определения *понятия;* 3. *подсказки к поиску решения задачи* 4. приём решения уравнений; 5. *предписания для решения задачи* 6. приёмы саморегуляции при выполнении преобразований и решении уравнений | | |
| **YI. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы (Ц 2, 3, 5)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***1 уровень (обязательный уровень стандарта): №№ 1-5, 21; 28-32, 49-50; 57-69;*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***2 уровень: №№ 6-8, 21; 33-36,37, 52; 57-69;*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***3 уровень: №№ 9-13, 22, 37-40; 70-73;*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***4 уровень: №№ (со звёздочкой)№№ 14-15, 23, 74,91*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **YII. Темы индивидуальных заданий (Ц 5)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Причины возникновения в процессе исторического развития математики нового термина – «отношение»; пропорции вокруг нас; задачи повышенной сложности по теме, практическая значимость задач. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **YIII. Метапредметные результаты: перечень учебных действий (умений) для освоения темы (Ц 1 - 5)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Познавательные УУД*** | | | | ***Регулятивные УУД*** | | | | | | | ***Коммуникативные УУД*** | | | | ***Личностные УУД*** | | | |
| Сравнение, обобщение, конкретизация, анализ;  составление схемы определения понятия, подведение под понятие;  составление схемы поиска решения задачи;  постановка и решение проблемы при составлении задачи | | | | Выбор и принятие целей, составление плана, самоконтроль, самооценка, соотнесение своих знаний с той учебной информацией, которую нужно усвоить;  работа с учебником математики;  приёмы саморегуляции | | | | | | | Взаимоконтроль, взаимопроверка, распределение обязанностей в группе, умение слушать, выступать, рецензировать, писать текст выступлений | | | | Рефлексия собственной деятельности;  смысло-образование, нравственно-этическое оценивание, самопознание и самоопределение | | | |

**П. 3. Средства обучения теме (в том числе ИТ)**

***Учебно-методического комплект***

1. Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г., Математика, 6 класс. Части 1, 2 и 3. Издательство «Ювента» - 2010.
2. Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г., программа «Учусь учиться» курса математики для 5-6 классов средней школы, Москва, 2007.
3. Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г., «Математика 5-6 классы. Методические материалы к учебникам», Москва, 2005.
4. Смирнова Е. С. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса. Москва 2008.
5. Кубашева М. А. Сборник самостоятельных и контрольных работ. Москва 2005.

Каталог электронных ресурсов по теме проекта.

1. <http://matuha.ru/testi/matematicheskie-diktanti-po-teme-otnosheniya-i-proportsii>
2. <http://festival.1september.ru>
3. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-17918.html>
4. <http://sch54.narod.ru/distance/mathematics-mpi/18-lesson3.htm>
5. <http://www.school-collection.edu.ru>
6. <http://www.fcior.edu.ru>
7. <http://www.windov.edu.ru>
8. <http://www.catalog.iot.ru>
9. <http://www.it-n.ru>
10. <http://www.sch2000.ru/employees/consultation/november/6/>
11. <http://vestnik.tspu.ru/files/PDF/articles/novikova_l._yu._141_144_10_112_2011.pdf>
12. http://www.bymath.net/studyguide/alg/sec/alg10.html

**§ 2. Учебный план темы**

**Примерная форма примерной рабочей учебной программы по математике (фрагмент)**

Утверждаю Согласовано Рассмотрено

Директор МАОУ Лицей № 15 Зам. директора по УВР на заседании ШМО

Ф.И.О. Гонтарева Т.Н. Ф.И.О. Свиридова Е.В протокол № \_\_

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель ШМО

Ф.И.О. Савченко М. С.

**Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов освоения математики**

**на 2011/2012 учебный год (фрагмент)**

**Класс: \_\_6А\_**

**Учитель: Саницкая Н. А. \_**

**Количество часов: на учебный год: \_204 в неделю:6**

**Плановых контрольных уроков: :** I ч. – ; II ч. – ; III ч. – \_\_\_ IV ч. – \_\_\_;

**Планирование составлено на основе источников:**

- Федерального компонента образовательного стандарта основного образова­ния по математике;

- Примерной программы основного общего образования по математике;

- Авторской программы Г. В. Дорофеева, Л. Г. Петерсона.

**Тематическое планирование составил:** \_ Саницкая Н.А. Дата 2012 Роспись **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Условные обозначения: ПУУД – познавательные УУД; ПЛ УУД - познавательные логические УУД; ПО УУД - познавательные общеучебные УУД; РУУД – регулятивные УУД; КсУУД – коммуникативные УУД сотрудничество; КрУУД – коммуникативные УУД для общения: развитие устной и письменной речи; Ц1 – Ц 5 – цель 1 – 5; ДЗ – домашнее задание; УПД – учебно-познавательная деятельность.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ уро-**  **ков** | **Раздел, тема урока** | **Форма урока; форма обучения** | **Предметные и метапредметные результаты**  **Ц 1 (ПЛ УУД), Ц 2 (ПО УУД, РУУД), Ц 3 , Ц 4 (КсУУД, КРУУД), Ц 5 (ПОУУД, РУУД)** |
| ***1 - 12*** | ***Название темы***  ***«Отношения и пропорции»***  ***Средства обучения***  1) учебник  2) подсказки к поиску решения задач;  3) предписания…  4) карточки с приёмами;  5) Карта темы | ***Уроки: семинар, практикум, лекция, др.***  ***Фронтальная, индивидуальная***  ***групповая***  ***формы обучения*** | ***Ц 1: приобретение и преобразование учебной информации, формирование ПУД***  ***Ц 2: контроль усвоения теоретических знаний***  ***Ц 3: применение знаний и интеллектуальных умений при решении задач***  ***Ц 4: формирование коммуникативных умений через: включение в групповую работу; взаимопомощь, рецензирование ответов; организацию взаимоконтроля и взаимопроверки на всех этапах УПД***  ***Ц 5: формирование организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция УПД*** |
| 1 | Понятие отношения | Урок изучения нового материала  Фронтально-индивидуальная | **Ц 5:** введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности;  **Ц 1:** анализирует УИ и составляет схему определения понятия: «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин» |
| 2 | Решение упражнений на составление отношений. | Урок смешанного типа  Самостоятельная работа | **Ц 2:** формулирует определения понятия: «отношение», «взаимно обратные отношения», «процентное отношение», «отношения величин»,  **Ц 3:**  упрощяет отношений и находит отношения чисел и величин.  **Ц 4:** работая в группе, оказывает помощь, рецензирует ответы товарищей, организует взаимоконтроль, взаимопроверку на всех этапах УПД по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; оказывает помощь, работающим на предыдущих уровнях; |
| 3 | Масштаб. | Урок изучения нового материала  Фронтально-индивидуальная | **Ц 5:** введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности;  **Ц 1:** анализирует УИ и составляет схему определения понятия «масштаб» |
| 4 | Решение задач с применением понятия масштаба. | Урок смешанного типа  Самостоятельная работа | **Ц 2:** формулирует определения понятия «масштаб»  **Ц 3:** использует понятие для решения практических задач  **Ц 4:** работая в группе, оказывает помощь, рецензирует ответы товарищей, организует взаимоконтроль, взаимопроверку на всех этапах УПД по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; оказывает помощь, работающим на предыдущих уровнях; |
| 5 | Понятие пропорции. | Урок изучения нового материала  Фронтально-индивидуальная | **Ц 5:** введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности;  **Ц 1:** анализирует УИ и составляет схему определения понятия «пропорция», «крайние и средние члены пропорции»;; выполняет анализ и обобщает решение задач одного типа и составляет предписание, используя карточку-информатор |
| 6 | Основное свойство пропорции. | Практикум:  Фронтальная и парная формы | **Ц 2:** доказывает основные тождества, используя учебник  **Ц 3, Ц 4, Ц 5** |
| 7 | Решение задач на применение основного свойства пропорции | Лекция – диалог  Фронтально-индивидуальная работа | Постановка и решение проблемы (познавательные УУД)  **Ц 1**: составление предписаний …..;  **Ц 2:** контроль усвоения изученного материала в процессе чтения лекции  **Ц 4:** |
| 5 |  | Практикум:  Парное взаимообучение | Ц 2: а1) использует определения понятий для решения задач; б1) формулирует теоремы, заполняет пропуски в формулировке, в доказательстве, используя готовый план (схему); переходит от одной модели теоремы к другой; б3) составляет план и схемы поиска доказательств …..б1) перечисляет использованную теорию; в1) находит ошибки в решении задач своего уровня сложности; решает задачи своего уровня сложности, используя готовый план или схему поиска; в 2,3) решает задачи второго и третьего уровня сложности, составляя схемы поиска и план; **Ц 4** |
| 6 |  | Практикум  Фронтально-индивидуальная, индивидуальная или парная | **Ц 2:** использует предписания для решения типов задач своего уровня сложности;  **Ц 3:** решает задачи своего уровня сложности, составляет задачи: по готовому чертежу и требованию, по неполному условию и требованию (выведение следствий из требования) , по условию без требования (выведение следствий из условия); аналогичные, обратные задачи и решает, используя помощь  **Ц 4:** рецензирует ответы товарищей по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; оказывает помощь, работающим на предыдущих уровнях;  **Ц 5:** выбирает задачи и решает их, осуществляет самопроверку с использованием образцов, приёмов; составляет контрольную работу для своего уровня усвоения (в качестве ДЗ); |
| 7 | Контрольная работа | Практикум.  Индивидуальная | **Ц 2, 3, 5:** выбирает задачи своего уровня сложности , решает их, осуществляет самопроверку; делает выводы о качестве собственных знаний, необходимых для выполнения контрольной работы |
| 8 | Урок коррекции и рефлексии | Рефлексивный семинар  Индивидуальная, парная (взаимопомощь) | **Ц 2, Ц 4:** анализирует собственные ошибки с помощью товарища и исправляет их;  **Ц 5:** вспоминает планируемые цели своей учебной деятельности; оценивает свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) делает выводы о результатах своей деятельности, дальнейших действиях, планирует коррекцию учебной познавательной деятельности |
| **Внеурочная самостоятельная деятельность:** | | | |
| ***I. Тематика для подготовки рефератов, выступлений на конференцию, математический вечер, декаду математики и др. (по итогам изучения курса за четверть, за 1-е полугодие, за год)***  1) Из истории возникновения ………….. 2) История ……………………………………….3) …………………4)……………  ***II. Тематика долгосрочных проектов по разделу***  1)  2) | | | |

§ 3. Примеры реализации целей обучения теме

**Тип урока:** ОНЗ

**Тема: «Понятие пропорции»**

Основные цели*:*

1) формировать способность к построению нового понятия и свойства, используя имеющиеся знания; умение использовать разные способы для определения, является ли равенство пропорцией; умение записывать, читать пропорции разными способами;

2) повторить «перекрёстное правило», решение задач на отношение.

Оборудование.

Демонстрационный материал:

1) задания для актуализации знаний:

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| *№* 1. 25 + 13 = 50 – 12;  *№* 2. 2 = *a* – 84;  *№* 3. 3 : 4 = 6 : 8;  *№* 4. ;  *№* 5. 5 : *b* = 4 · 53;  *№* 6. = 1 : 3. |

|  |
| --- |
| 3 : 4 = 6 : 8;  ;  = 1 : 3. |

2) понятие пропорции:

|  |
| --- |
| **Пропорцией** называется истинное равенство двух отношений.  *a: b = c : d*  где *a* ≠ 0, *b* ≠ 0, *с* ≠ 0, *d* ≠ 0 |

3) название членов пропорции:

|  |
| --- |
| крайние члены средние члены  ***а***  ***b***  ***с***  ***d***  ***a* : *b* = *с* : *d*** или = ,  средние члены крайние члены |

4) основное свойство пропорции:

|  |
| --- |
| Равенство  является пропорцией **тогда и только тогда**, когда произведение ее крайних членов равно произведению средних членов.  – пропорция ⇔ ad = dc |

5) основное свойство пропорции с пропусками:

|  |
| --- |
| «Произведение … членов пропорции равно ... членов пропорции». |

6) образец выполнения задания в парах:

|  |
| --- |
| № 58.  0,2 : 3 = 3 : 50.  № 60 (а, б)  а) 9 : 1 = 18 : 2  Крайние члены: 9 и 2; средние члены: 1 и 18.  9 ⋅ 2 = 1 ⋅ 18;  18 = 18.  б)  Крайние члены: 1 и 12; средние члены: 4 и 3.  1 ⋅ 12 = 4 ⋅ 3;  12 = 12. |

7) образец выполнения задания на этапе повторения:

|  |
| --- |
| *№* 62  а)  2 : 5 = 8 : 20;  5 : 2 = 20 : 8;  20 : 5 = 8 : 2;  2 : 8 = 5 : 20.  б)  18 : 3 = 24 : 4;  3 : 18 = 4 : 24;  4 : 3 = 24 : 18;  18 : 24 = 3 : 4.  в)  4,5 : 9 = 6 : 12;  9 : 4,5 = 12 : 6;  12 : 9 = 6 : 4,5;  4,5 : 6 = 9 : 12.  г)  = 0,2 : 1; |

Раздаточный материал:

1) эталон для самопроверки самостоятельной работы:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 4 :  = 5 : 1,5  Первый способ  4 ⋅ 1,5 =  ⋅ 5;  6 = 6 (В)  Второй способ  4 ⋅  = 50 : 15;  = ;  (В) | – пропорция ⇔ ad = dc  Найти каждое отношение. Использовать алгоритм деления обыкновенных дробей и алгоритм деления десятичных дробей. |
| б)  Первый способ  9 ⋅ 0,01 = 10 ⋅ 0,9;  0,09 = 9 (Н)  Второй способ  0,9 = 90 (Н) | – пропорция ⇔ ad = dc  Найти каждое отношение. Использовать алгоритм деления десятичных дробей. |
| в) 7 : 14 =  Первый способ  7 ⋅  = 14 ⋅ ;  28 = 18 (В)  Второй способ  ;  ;  (В) | – пропорция ⇔ ad = dc  Найти каждое отношение. Использовать алгоритм деления обыкновенных дробей. |
| г) ;  Первый способ  3 ⋅  = 2,5 ⋅ 4;  10 = 10 (В)  Второй способ  ;  ;  (В) | – пропорция ⇔ ad = dc  Найти каждое отношение. Использовать алгоритм деления обыкновенных дробей и алгоритм деления десятичных дробей. |

2) карточка для этапа рефлексии:

|  |
| --- |
| 1) Я знаю, что такое пропорция\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  2) Я знаю способы прочтения пропорции\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  3) Я знаю, как называются члены пропорции\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  4) Я знаю, как определить является равенство двух отношений пропорцией\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  5) Я знаю основное свойство пропорции\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  6) У меня сегодня на уроке всё получалось, я не допускал ошибки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  7) Я допустил ошибки в самостоятельной работе (перечислить, допущенные ошибки)\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;  8) Я сегодня учился учиться (ответ обосновать)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

# Ход урока

# *1. Мотивация к учебной деятельности*

– Здравствуйте, ребята! Я рада вас видеть в хорошем настроении.

– Какими темами вы занимались на предыдущих уроках? (Отношениями, решали задачи на масштаб.)

– Приходилось ли вам сталкиваться с равенствами двух отношений? (Да, при решении уравнений, задач на масштаб.)

– Много ли существует задач, которые решаются с помощью отношений величин? (Да, задачи на нахождение скорости, времени, производительности, масштаба.)

– Сегодня вы продолжите работать над отношениями и узнаете много нового, как вы это будете делать?

- По какому плану вы будете работать?

***2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии.***

Каждое задание учащиеся выполняют на планшетках или в тетрадях. При обсуждении результатов в случае появления ошибок учащиеся, которые их допустили, комментируют способ получения своих результатов.

На доске карточки для актуализации знаний (Д-1).

**-** Вычислите: ; . (15; 31.)

- Что вы использовали при выполнении задания? (Алгоритм умножения обыкновенной дроби на натуральное число и алгоритм смешанного числа на натуральное число.)

**-** Упростите отношение: ; . (.)

**-** Данные равенства разделите на две группы:

*№* 1. 25 + 13 = 50 – 12;

*№* 2. 2= *a* – 84;

*№* 3. 3 : 4 = 6 : 8;

*№* 4. ;



*№* 5. 5 : *b*= ;

*№* 6. = 1 : 3.



Из предложенных учащимися групп выбрать те, где выделены равенства отношений, остальные стереть.

На доске карточка с равенствами:

*№* 3. 3 : 4 = 6 : 8;

*№* 4. ;



*№* 6. = 1 : 3.



- Что вы повторили?

- Каким следующий шаг будет в вашей работе?

- С какой целью вы будете работать с пробным заданием?

- Назовите номера равенств отношений, которые являются пропорциями.

- Что нового в задании?

- Сформулируйте цель урока. (Научиться из равенств отношений находить пропорции.)

- Сформулируйте тему урока. (Пропорции.)

- Выполните задание.

- У кого нет ответа?

- Что вы не смогли сделать? (Мы не смогли записать номера равенств отношений, которые являются пропорцией.)

- У кого есть ответы, покажите их мне.

Учитель смотрит результаты, в случае отсутствия правильных ответов фиксирует это и просит опустить планшетки, у кого ответы неправильные.

- Сформулируйте своё затруднение. (Мы не смогли правильно выбрать равенства, которые являются отношениями.)

Если будут учащиеся, у которых ответы будут правильными, спросить их, каким эталоном они воспользовались при выполнении задания.

- Сформулируйте своё затруднение? (Мы не можем предъявить эталон, который использовали при выделении из равенств отношений, которые являются пропорциями.)

- Что дальше необходимо сделать? (Надо остановиться и подумать, где и почему возникло затруднение.)

***3. Выявление места и причины затруднения***

– Какое задание вы должны были выполнить? (Записать номера равенств отношений, которые являются пропорцией.)

- Что вы использовали при выполнении задания? (…)

- В каком месте у вас возникло затруднение? (…)

- Почему у вас возникло затруднение? (У нас нет определения понятия пропорции.)

- Что теперь необходимо сделать? (Надо сформулировать цель деятельности, определить, по какому плану надо работать, чтобы достичь поставленной цели.)

***4. Построение проекта выхода из затруднения***

- Сформулируйте цель деятельности. (Построить понятие пропорции.)

- Вы правильно сформулировали тему урока?

- Как вы будете достигать цели урока? (Проанализируем данные равенства, найти закономерность, построить определение.)

- Что теперь вы будете делать? (Мы будем реализовать построенный план, чтобы достичь, поставленной цели.)

***5. Реализация построенного проекта***

- Работать вы будете в группах, чтобы ваша работа была продуктивной, я вам помогу: анализируя равенства, найдите признак, по которому их можно разбить на две группы и дайте определение равенствам одной из групп.

Группы работают 3 минуты, представитель одной из групп озвучивает результат работы, остальные группы работают на дополнение.

Результат работы групп.

Равенства можно разбить на группы: группа 1 (*№* 3. 3 : 4 = 6 : 8; *№* 4. ); группа 2 (*№* 6. = 1 : 3).



Основание разбиения: истинность и ложность равенств.

В первой группе – пропорции.

Определение пропорции: истинное равенство двух отношений.

После выступление групп на доску вывешивается эталон (Д-2).

– Очень хорошо! Скажите, пожалуйста, сколько чисел образует пропорция? (Четыре числа.)

– Их принято называть членами пропорции, а в зависимости от их месторасположения в пропорции они могут быть разбиты на две группы, каким образом?

Учитель предлагает это сделать сначала на первой пропорции.

– Как бы вы назвали члены каждой пары?

Учащиеся предлагают разные варианты, и останавливаемся на варианте средние и крайние члены пропорции.

– Назовите крайние и средние члены пропорций, записанных на доске. (3 и 8 — крайние члены пропорции, 4 и 6 — средние члены пропорции; 0,34 и 1700 — крайние члены пропорции, 17 и 34 — средние члены пропорции.)

На доску вывешивается эталон Д-3.

– Как вы выясняли, что эти равенства истинные? (В первом равенстве можно упростить отношение 6 к 8, разделив оба числа на 2, — получим отношение 3 к 4; а можно применить «перекрёстное» правило, перемножив 3 на 8 и 6 на 4, оба произведения равны 24, для доказательства истинности второго равенства можно использовать те же методы.)

– Сформулируйте «перекрёстное» правило, используя название членов пропорции.

Если учащиеся затрудняются сформулировать правило, то можно предложить им это правило с пропусками, которые они заполнят (Д-5).

– Это правило называется основным свойством пропорции.

На доску вывешивается эталон Д-4.

- Вы достигли поставленной цели?

- Какие задания вы теперь можете выполнять? (Среди равенств отношений находить пропорции, называть средние и крайние члены пропорции.)

- Что теперь надо сделать?

***6. Первичное закрепление во внешней речи***

- Вы знаете, что надо уметь делать грамотный перевод с русского языка на математический и обратно, для того, чтобы потренироваться в этом я предлагаю выполнить *№* 57, при выполнении которого вы узнаете, как можно читать пропорции.

*№* 57.

Учащиеся выполняют этот номер у доски.

а) 7 : 14 = 3 : 6;  б) 8 : 3 = 40 : 15; 

1 : 2 = 1 : 2 (В) или 7 ⋅ 6 = 14 ⋅ 3 (В) 8 : 3 = 8 : 3 (В) или 8 ⋅ 15 = 3 ⋅ 40 (В)

Пропорция Пропорция

крайние члены пропорции: 7 и 6; крайние члены пропорции: 8 и 15;

средние члены пропорции: 14 и 3. средние члены пропорции: 3 и 40.

в) 36 : 20 = 9 : 5;  г) 2 : 10 = 3 : 15; 

9 : 5 = 9 : 5 (В) или 36 ⋅ 5 = 20 ⋅ 9 (В) 1 : 5 = 1 : 5 (В) или 2 ⋅ 15 = 10 ⋅ 3

Пропорция Пропорция

крайние члены пропорции: 36 и 5; крайние члены пропорции: 2 и 15;

средние члены пропорции: 20 и 9. средние члены пропорции: 10 и 3.

- Сколькими способами можно прочитать пропорцию?

*№№* 58, 60.

Задания выполняются в парах и проверяют правильность выполнения задания по образцу (Д-6).

- Что теперь вам необходимо сделать?

***7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону***

- Для самостоятельной работы я предлагаю выполнить *№* 61 (два на выбор).

После выполнения работы учащимся раздаются эталоны для самопроверки (Р-1).

- Что вы использовали для выполнения задания? (Определение пропорции, основное свойство пропорции, умение находить значения отношений.)

- У кого возникли затруднения при выполнении задания?

- Где у вас возникло затруднение?

- Почему у вас возникло затруднение?

- Кто задание выполнил без ошибок?

- Какой вывод вы можете сделать, поработав самостоятельно?

***8. Включение в систему знаний и повторение.***

*№* 62.

Данное задание целесообразно предложить выполнить в группах (каждой группе предлагается одно задание).

Работа проверяется по образцу (Д-7). Анализируются и исправляются допущенные ошибки.

- А теперь я предлагаю повторить решение задач на масштаб, решение этой задачи поможет вам сделать новые открытия на следующем уроке.

*№* 70 (1)

Один ученик работает у доски с комментарием.

3 : 5 = *х* : 8;

3 ⋅ 8 = 5*х*;

24 = 5*х*;

*х* = 24 : 5;

*х* = 4,8

Ответ: на копии размер отрезка 4,8 см.

***9. Рефлексия деятельности на уроке***

– Что нового вы узнали сегодня на уроке?

– Что использовалось при введении новой терминологии?

– Какие знания вам помогли в работе?

- Какую цель вы ставили?

- Вы достигли поставленной цели?

– Оцените свою работу на уроке.

Учащиеся работают с индивидуальными карточками (Р-2).

*Домашнее задание:*

|  |
| --- |
| п. 3 (с. 16, 17 до уравнений); *№№* 85; 87(1); возьмите четыре числа и составьте из них всевозможные пропорции. |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гельфман Э. Г., Холодная М. А. Интеллектуальное воспитание учащихся. СПб.: Питер, 2006. 384 с.

2. Якиманская И. С. Предмет анализа – субъектный опыт // Директор школы. 1999. № 8. С. 53–60.

3. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. Т. 4: Детская психология. М.: Педагогика, 1984. 432 с.

4. Сергеева С. А. Развитие метакогнитивного опыта учащихся на уроках математики в 9-х классах // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2009. Вып. 6 (84). С.18–22.

5. Новикова Л. Ю. Об усвоении учащимися некоторых понятий школьного курса математики. Модернизация содержания школьного образования: проблемы, решения, перспективы // Мат-лы Всерос. конф. Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2003. С. 126–130.

6. Гельфман Э. Г., Жилина Е. И., Новикова Л. Ю и др. Математика 6. Дополнительные главы. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 132 с.

7. Окунев А. А. Спасибо за урок, дети! М.: Просвещение, 1998. 340 с.

8. Шардаков М. Н. Мышление школьника. М.: Учпедгиз, 1963. 255 с.