

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

Институт повышения квалификации и переподготовки

Кафедра частных методик

**ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ
МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ**

Допущена к защите
в Государственной
экзаменационной комиссии

Заведующий кафедрой частных
методик

_____ О.В. Клезович
_____ 2014

Дипломная работа
слушателя второго года обучения
группы ПДС Мн – 131
специальности переподготовки
1-08 01 71 «Педагогическая
деятельность специалистов»
заочной формы получения
образования
Савицкой Светланы Алейзовны

Научный руководитель:
Чечет В.В., доктор педагогических
наук, профессор

Защищена
_____ 2014
с оценкой _____ (_____)

Минск, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
1.1 Проблема организации и осуществления самообразовательной деятельности обучающихся в философии, психологии и педагогике	6
1.2 Сущность и содержание самообразовательной деятельности	10
1.2.1 Психологическая сущность самообразования	10
1.2.2 Специфика самообразовательной деятельности	13
1.2.3 Мотивы и уровни самообразовательной деятельности	15
1.2.4 Формирование организационных умений самообразовательной деятельности	18
1.3 Модульная технология обучения как эффективное средство формирования навыков самообразовательной деятельности обучающихся	20
1.3.1 Суть и особенности модульной технологии обучения	20
1.3.2 Организация самообразовательной деятельности обучающихся при использовании модульной технологии обучения	21
ГЛАВА 2 ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	24
2.1 Организация самообразовательной деятельности обучающихся на уроках математики посредством внедрения модульной технологии обучения	24
2.2 Результаты сформированности навыков самообразовательной деятельности обучающихся IX класса с использованием модульной технологии обучения	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ А	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В	61

ВВЕДЕНИЕ

Развитие всех сфер современного общества требует роста и приумножения его интеллектуального потенциала, что призвана обеспечить система образования.

Содержание образования является одним из факторов социального прогресса общества и должно быть ориентировано на развитие и самоопределение личности, актуализацию её творческого потенциала.

Образование как социальное явление полностью зависит от требований общества в тот или иной исторический период. В истории человечества сменились две культурно-исторические эпохи: аграрная и индустриальная, в соответствии с требованиями которых менялась система образования. Сейчас мир переходит в третью, информационную, которая предъявляет новые требования к выпускнику школы: уметь не только применять свои знания в знакомой ситуации, но и уметь самостоятельно приобретать знания, умело применять их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, генерировать новые идеи, творчески мыслить.

Формирование упомянутых выше умений личности возможно при смене приоритетов в образовании – с усвоения готовых знаний в ходе учебных занятий на самообразовательную деятельность, целью которой является научить учиться. Эта цель и ставится на этапе совершенствования образования, включающем разработку и реализацию новых образовательных стандартов, направленных прежде всего на личность, способную к самообразовательной деятельности, к активному преобразованию окружающей действительности и саморазвитию. Это, в свою очередь, требует от учащегося не только гибкости и подвижности мышления, но и навыков самообразовательной деятельности.

Научные исследования показывают, что большинство старшеклассников (IX – XI классы) имеют низкий уровень сформированности навыков самообразовательной деятельности, они не ориентированы на их приобретение и совершенствование, а также отсутствует понимание социальной значимости самообразовательной деятельности. Такие результаты, есть недопонимание, как учащимися, так и педагогами важности этих навыков. В этой связи необходимость формирования навыков самообразовательной деятельности обучающихся представляется актуальной.

Переориентация образовательного процесса на качественные изменения целей и задач образования требует: теоретического осмысления понятия «самообразовательная деятельность обучающихся»; определения технологии образования для формирования навыков самообразовательной деятельности; разработки методического обеспечения процесса развития самообразовательной деятельности.

Несмотря на то, что к настоящему времени изучены многие вопросы теории и практики самообразования и самообразовательной деятельности, можно констатировать, что недостаточно исследований, раскрывающих процесс формирования навыков самообразовательной деятельности.

Выявленные недостатки объясняются наличием объективно складывающихся противоречий между:

- потребностью современного общества в человеке, способном самостоятельно приобретать знания и умело применять их на практике, и недостаточной разработанностью механизма формирования навыков самообразовательной деятельности на этапе среднего образования;
- направленностью образовательного процесса школ в формировании навыков самообразовательной деятельности учащихся и недостаточным его теоретико-методологическим обеспечением;
- необходимостью обеспечения единства педагогических условий формирования данных навыков у обучающихся и фрагментарного их использования в среднем образовании.

Актуальность рассматриваемой проблемы, социальная значимость и недостаточная разработанность указанной проблемы в педагогической науке, возрастающее её практическое значение, а также необходимость разрешения перечисленных выше противоречий позволили определить тему исследования: **Формирование навыков самообразовательной деятельности обучающихся посредством использования модульной технологии.**

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогические условия формирования навыков самообразовательной деятельности учащихся на основе модульной технологии обучения.

Поставленная цель обусловила следующие **задачи исследования:**

1. Определить сущность и содержание самообразовательной деятельности обучающихся.
2. Выявить особенности организации самообразовательной деятельности обучающихся в процессе использования модульной технологии обучения.
3. Разработать модульную программу при изучении математики в IX классе.
4. Определить эффективность и результативность формирования навыков самообразовательной деятельности обучающихся на основе модульной технологии обучения при изучении математики в IX классе.

Объект исследования: самообразовательная деятельность обучающихся.

Предмет исследования: педагогические условия формирования навыков самообразовательной деятельности обучающихся IX класса в процессе изучения математики на основе модульной технологии.

Гипотеза исследования: формирование навыков самообразовательной деятельности обучающихся будет успешным, если:

- учитываются особенности организации самообразовательной деятельности обучающихся в процессе использования модульной технологии обучения;
- формируется мотивационно-ценностное отношение обучающихся к самообразовательной деятельности;

- производится обучение учащихся технологии поиска и работы с информационными источниками;
- организуется взаимодействие учебной и исследовательской деятельности учащихся.

Для достижения цели, решения задач исследования и проверки гипотезы использованы следующие **методы исследования**: теоретические (анализ философской, психологической, педагогической и методической литературы, сравнение, моделирование), эмпирические (изучение и обобщение педагогического опыта, наблюдение, анкетирование, тестирование, беседа, изучение и анализ продуктов деятельности обучающихся, педагогический эксперимент).

Теоретическая значимость результатов проведённого исследования заключается в:

- расширении теоретических представлений о самообразовании, самообразовательной деятельности обучающихся, которая определяется как процесс и результат развития умений постановки учебной задачи, реализации учебных действий и операций по решению задачи, контроля над ходом решения учебной задачи и оценки результата;
- определении особенностей организации самообразовательной деятельности учащихся в процессе изучения математики на основе модульной технологии обучения, которая включает взаимосвязанные компоненты: целевой, структурно-содержательный, технологический, оценочный и предметно-рефлексивный.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что:

- разработаны и реализованы педагогические условия формирования навыков самообразовательной деятельности обучающихся на основе модульной технологии обучения;
- апробированы и внедрены в образовательный процесс средней школы: 1) модульная программа, включающая шесть модулей и методические рекомендации по их применению; 2) дидактические материалы (алгоритмы выполнения заданий, инструктивные карточки, памятки-инструкции и т.д.).

ГЛАВА 2

ВНЕДРЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

2.1 Организация самообразовательной деятельности учащихся на уроках математики посредством внедрения модульной технологии обучения

Модульная технология обучения, как и самообразовательная деятельность учащихся, включает следующие структурные компоненты:

- мотивационный (стремление к повышению своей самостоятельности, к выполнению поставленной задачи, наличие мотивов сотрудничества в деятельности);
- деятельностно-рефлексивный (умение оптимально выбирать средства, приемы, методы, необходимые для достижения поставленной цели);
- организационно-деятельностный (поиск информации, организация учебной деятельности, самостоятельной работы);
- оценочный (умение проводить самоконтроль, самоанализ, самокоррекцию).

Как происходит организация самообразовательной деятельности учащихся на уроках математики посредством внедрения модульной технологии обучения?

На основе целеполагания и планируемого итогового контроля отбираем предметное содержание (учебный, дидактический и раздаточный материал, справочный материал). Затем с учетом учебного материала и логики его изложения выстраиваем последовательность изучения темы, определяем время текущего, промежуточного и итогового контроля, коррекцию знаний и умений. Для каждого урока формулируем цели учащихся, продумываем приемы обратной связи, создаем опорные конспекты и выстраиваем задания к уроку в форме модуля.

Модуль определяет как объем и характеристику учебного материала, так и технологию овладения им.

Любой модуль состоит из плана действий с указанием конкретных целей, учебного материала, методического руководства по достижению указанных целей.

Модуль может быть оформлен в следующем виде:

№ УЭ	Учебный материал с указанием заданий	Руководство учебной деятельностью учащихся
------	---	--

При составлении модуля придерживаемся следующих правил:

- вначале проводится *входной контроль* учащихся по данной теме с целью определения уровня их готовности к дальнейшей работе. При необходимости проводится коррекция знаний и умений путем дополнительного объяснения;
- обязательно осуществляется *текущий и промежуточный контроль* в конце каждого учебного элемента. Чаще всего это взаимоконтроль, проверка по ключу и т.д. Его цель - выявить уровень пробелов в усвоении учебного элемента и устранить их;
- после завершения работы с модулем осуществляется *выходной контроль*. Его цель - выявить уровень усвоения модуля с последующей доработкой;
- самостоятельные, проверочные, контрольные работы проводятся с учетом уровневой дифференциации.

Сущность модульного обучения состоит в том, что обучающийся самостоятельно достигает целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы над модулем.

Приступая к разработке модульного урока, необходимо помнить, что он должен занимать не менее двух академических часов, так как на подобном занятии необходимо определить исходный уровень знаний и умений учащихся по изучаемой теме, дать новую информацию, отработать учебный материал, провести итоговой контроль.

При составлении плана модульного урока педагог, на наш взгляд, может придерживаться следующего алгоритма:

1. Формулировка темы урока.
2. Определение и формулировка цели урока и конечных результатов обучения.
3. Разбивка учебного материала на отдельные логически завершенные учебные элементы и определение цели каждого из них
4. Подбор необходимого фактического материала.
5. Определение способов учебной деятельности учащихся.
6. Выбор методов и форм обучения и контроля.
7. Составление модуля данного урока, его распечатка.

Каждый *учебный элемент (УЭ) модульного урока* - это шаг к достижению интегрирующей цели урока, без овладения содержанием которого эта цель не будет достигнута.

Учебных элементов не должно быть много (не более семи), но среди них обязательно должны присутствовать следующие:

- УЭ-0 - определяет интегрирующую цель по достижению результатов обучения;
- УЭ-1 - задания по выявлению уровня знаний и умений по теме;
- УЭ-2 - задания, направленные на овладение новым материалом;
- УЭ-3 - задания, направленные на отработку нового материала и т.д.;

Завершающий УЭ включает итоговой контроль знаний, выбор домашнего задания (оно должно быть дифференцированным - с учетом успешности работы учащегося на уроке), рефлексия.

Модульные занятия имеют свои особенности.

Начинается модульное занятие с *целеполагания*. Использование четкой упорядоченной системы целей важно, так как:

- обеспечивает концентрацию усилий педагога на определение первоочередных задач, порядке и перспективах дальнейшей работы;
- способствует ясности и гласности в совместной работе педагога и учащихся. Учащиеся, зная то, чего хочет добиться педагог, сознательно (мотивированно) участвуют в образовательном процессе;
- создает эталоны оценки результатов обучения. Обращение к четким формулировкам целей, которые выражены через результаты деятельности, поддается более точной, надежной и объективной оценке.

Цель должна быть поставлена диагностично, т. е. настолько точно и определенно, чтобы можно было однозначно сделать заключение о степени ее реализации, а также построить дидактический процесс, гарантируя ее достижение за данное время.

Для того чтобы диагностично поставить цель, необходимо сформулировать ее в соответствии с необходимым уровнем усвоения. Однако для этого необходимо определить особенности контингента учащихся, пользуясь такими категориями педагогической диагностики, как уровень обучаемости и уровень обученности.

Следующий этап в модульном занятии - *мотивация* на усвоение содержания и учебную деятельность. Это может быть обсуждение эпитафия к уроку, например, «Музыка может возвышать или умиротворять душу, Живопись – радовать глаз, Поэзия – пробуждать чувства, Философия – удовлетворять потребности разума, Инженерное дело – совершенствовать материальную сторону жизни людей, а Математика способна достичь всех этих целей» - это суждение американского математика Мориса Клайна. В зависимости от педагогической ситуации, используемые эпитафии делим на следующие категории:

1. Категория «О важности учения»:

- Человек... родился быть господином, повелителем, царем природы, но мудрость, с которой он должен править..., не дана ему от рождения: она приобретается учением.

Н. И. Лобачевский

- Гений состоит из одного процента вдохновения и 99 процентов потения.

Т. Эдисон

- И академики в свое время сидели за партами и тоже вычисляли объёмы и находили, чему равно «а» плюс «b» в квадрате.

Б. В. Гнеденко

2. Категория «Об образовательной функции математики»:

- Если мы действительно что-то знаем, то мы знаем это благодаря изучению математики. Кто пропитался с детства математикой в такой мере, что усвоил себе её неопровержимые доказательства, тот так подготовлен к восприятию истины, что нелегко допустит какую-нибудь фальшь.

П. Гассенди

- Элементарные знания по геометрии или умение пользоваться буквенными формулами необходимы почти каждому мастеру или квалифицированному рабочему.

А. Н. Колмогоров

3. Категория «О развивающей и воспитывающей функциях математики»:

- Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает в себе настойчивость и упорство в достижении цели.

А. И. Маркушевич

- Математика учит точности мысли, подчинению логике доказательства, понятию строго обоснованной мысли, а всё это формирует личность, пожалуй, больше, чем музыка.

А. Д. Александров

4. Категория «О красоте математики»:

- Есть в математике нечто, вызывающее человеческий восторг.

Ф. Хаусдорф

- Творчество математика в такой же степени есть создание прекрасного, как творчество живописца или поэта, - совокупность идей, подобно совокупности красок или слов, должна обладать внутренней гармонией. Красота есть первый пробный камень для математической идеи; в мире не места уродливой математики.

Г. Харди

Замотивировав учащихся, проводим актуализацию знаний и умений. Этот этап составляют различного рода интеллектуальные разминки, небольшие тесты, математические диктанты.

Например, при изучении темы «Показательная функция» в XI классе проводим следующую интеллектуальную разминку:

1. Вспомните и перечислите, какие функции вы должны знать (фронтальная работа).

2. На доске записаны следующие функции: 1) $y = \cos 2x$; 2) $y = 6 - 1,5x$;

3) $y = 3x^2 - 12x + 5$; 4) $y = \operatorname{ctg}(x + \frac{\pi}{3})$; 5) $y = x^{\frac{2}{3}}$; 6) $y = -0,5x^2 + 2x + 7$;

7) $y = \frac{5}{6}x + 3\frac{3}{4}$; 8) $y = 5 - x^6$.

Выпишите: а) линейные функции; б) квадратичные функции; в) тригонометрические функции; г) степенные функции (индивидуальная работа).

Устная проверка: а) 2 и 7; б) 3 и 6; в) 1 и 4; г) 5 и 8).

3. Вспомните и перечислите, какие свойства функции вы должны знать (работа в парах).

При изучении темы «Признаки делимости на 2, 5 и 10» в V классе используем тест:

- 1) укажите число, которое делится на 5.
1) 37 509; 2) 620 963; 3) 49 872; 4) 22 065.
- 2) укажите число, которое не делится на 2.
1) 120 960; 2) 467 114; 3) 2 905 721; 4) 9 873 018.
- 3) укажите число, которое делится на 2.
1) 276 301; 2) 5 490 610; 3) 3 678 003; 4) 9 004 327.
- 4) укажите число, которое не делится на 5.
1) 30 780; 2) 542 914; 3) 45 545; 4) 123 605.

Учащиеся работают индивидуально с проверкой по ключу.

При изучении темы «Квадратные уравнения (полные)» в VIII классе применяем математический диктант «Закончи предложение»:

1. Квадратным уравнением называется уравнение вида...
2. Коэффициент a называется ..., коэффициент b - ..., коэффициент c - ...
3. Запишите формулу дискриминанта.
4. Квадратное уравнение имеет два корня, если...
5. Квадратное уравнение имеет один корень, если...
6. Квадратное уравнение не имеет корней, если...
7. Запишите формулу корней квадратного уравнения, если дискриминант положителен.
8. Запишите формулу корней квадратного уравнения, если дискриминант равен нулю.

Учащиеся работают индивидуально, двое из них – за закрытой доской.

Далее идет *информационный блок*: содержание учебного материала в виде лекции-беседы, проблемной ситуации, презентации, учебного элемента модуля. Например, при обобщении и систематизации знаний по теме «Задачи на дроби» в V классе разработаны следующие учебные элементы модуля:

- УЭ 1 «Какую часть одно число составляет от другого?»

Цель: повторить правило нахождения, какую часть одно число составляет от другого.

ПРАВИЛО: Чтобы найти, какую часть составляет одно число от другого, надо первое число разделить на другое.

ПРИМЕР: Бассейн наполняют водой за 8 ч. Какая часть бассейна будет заполнена за 3 ч?

РЕШЕНИЕ: $3:8 = \frac{3}{8}$ (бассейна) – такая часть бассейна будет заполнена за 3 ч.

ОТВЕТ: $\frac{3}{8}$ бассейна.

- УЭ 2 «Нахождение части (дроби) от числа»

Цель: повторить правило нахождения части (дроби) от числа.

ПРАВИЛО: Чтобы найти часть (дробь) от данного числа, надо данное число разделить на знаменатель этой дроби и результат умножить на её числитель.

ПРИМЕР 1: Найдите $\frac{2}{7}$ от числа 35.

РЕШЕНИЕ: $\frac{2}{7}$ от числа 35
 $35:7 \cdot 2 = 10$.

ОТВЕТ: 10.

ПРИМЕР 2: Длина прямоугольника равна 24 см, его ширина составляет $\frac{5}{6}$ длины. Найдите периметр прямоугольника.

РЕШЕНИЕ:

1) $\frac{5}{6}$ от 24 см.

$24:6 \cdot 5 = 20$ (см) – такова ширина прямоугольника.

2) $(24+20) \cdot 2 = 88$ (см) – таков периметр прямоугольника.

ОТВЕТ: 88 см.

- УЭ 3 «Нахождение числа по его части (дроби)»

Цель: повторить правило нахождения числа по его части (дроби).

ПРАВИЛО: Чтобы найти число по его части (дроби), надо часть числа разделить на числитель этой дроби и результат умножить на её знаменатель.

ПРИМЕР 1: Найдите величину, $\frac{4}{9}$ которой равны 28 кг.

РЕШЕНИЕ:

$\frac{4}{9}$ величины равны 28 кг

$28:4 \cdot 9 = 63$ кг.

ОТВЕТ: 63 кг.

ПРИМЕР 2: Ширина прямоугольника равна 6 дм, что составляет $\frac{2}{3}$ его длины. Найдите площадь прямоугольника.

РЕШЕНИЕ:

1) $\frac{2}{3}$ длины равны 6 дм

$6:2 \cdot 3 = 9$ (дм) – такова длина прямоугольника.

2) $9 \cdot 6 = 54$ (дм²) – такова площадь прямоугольника.

ОТВЕТ: 54 дм².

Учащиеся работают индивидуально. Коллективное обсуждение решений задач.

Далее — *отработка учебного материала*. Этот этап состоит в практическом решении учебных задач. Например, разработан следующий учебный элемент модуля по теме «Задачи на дроби» в V классе:

- УЭ 4 «Решение задач на дроби»

Цель: проверить качество умений решения задач на дроби, выявить допущенные ошибки и их причины.

1. Проехав 21 км, туристический автобус сделал остановку. Какую часть маршрута проехал автобус, если весь маршрут составляет 60 км?

2. а) Найдите $\frac{6}{11}$ от числа 55.

б) Длина прямоугольника равна 16 см, его ширина составляет $\frac{3}{4}$ длины.

Найдите площадь и периметр прямоугольника.

3. а) Найдите число, $\frac{8}{15}$ которого равны 32.

б) Велосипедисты проехали 21 км, что составляет $\frac{3}{7}$ всего расстояния между поселками. Какое расстояние между поселками?

Учащиеся работают в парах. Проверка по ключу.

Ключ к УЭ 4 «Решение задач на дроби»

1. Решение: $21:60=\frac{21}{60}$ (маршрута) – такую часть маршрута проехал автобус.

Ответ: $\frac{21}{60}$ маршрута.

2. а) Решение: $\frac{6}{11}$ от числа 55. $55:11\cdot6=30$. Ответ: 30.

б) Решение:

1) $\frac{3}{4}$ от 16 см. $16:4\cdot3=12$ (см) – такова ширина прямоугольника.

2) $(16+12)\cdot2=56$ (см) – таков периметр прямоугольника.

3) $16\cdot12=192$ (см²) – такова площадь прямоугольника.

Ответ: 56 см; 192 см².

3. а) Решение: $\frac{8}{15}$ числа равны 32. $32:8\cdot15=60$. Ответ: 60.

б) Решение: $\frac{3}{7}$ всего расстояния равны 21 км. $21:3\cdot7=49$ (км) – такое расстояние между поселками.

Ответ: 49 км.

На последних двух этапах используются "мягкие" формы контроля — само- и взаимоконтроль, осуществляется постоянная коррекция знаний и умений. Особенность коррекции в модульной технологии обучения заключается в том, что она проводится сразу же после контроля, на том же уроке, а не на следующем, как при традиционном обучении.

Применение текущего и промежуточного контроля также имеет свое назначение.

Применение текущего контроля состоит в том, чтобы отслеживать ход учебной деятельности обучающихся, предупреждать их учебные затруднения.

Затруднения, которые имеют учащиеся, касаются и качества их знаний, и сформированности общих и специальных умений и навыков. Текущий контроль осуществляется следующими советами, пожеланиями и инструкциями: «Обратите внимание!», «Проверьте по ключу!» и т.д.

Промежуточный контроль направлен на выявление соответственно промежуточных результатов учебной деятельности учащихся, выраженных в уровне их знаний, умений и навыков, служит основой для их оценки. Неусвоение модуля или его отдельных элементов является основанием для повторной работы учащегося с учебным содержанием.

Промежуточный контроль – это контрольное задание в конце каждого учебного элемента. Контрольное задание используется в виде тестов. Помимо контроля, осуществляемого педагогом, модульная программа и отдельные модули должны предоставлять возможность учащемуся для самоконтроля. Это существенная особенность модуля и модульной программы.

Таким образом, возможность самоконтроля, самопроверки, самооценки является основой обеспечения учащегося условий для самоуправления своей учебной деятельностью.

На модульных уроках учащиеся могут работать индивидуально, парами, в группах постоянного и переменного состава. Роль педагога на уроке заключается в управлении процессом обучения, консультировании, помощи и поддержке учащихся.

Заканчивается модульное занятие *итоговым контролем*, рефлексией относительно целей учебной деятельности. *Итоговый контроль* - это проверочная, контрольная работа, письменный или устный зачет, итоговый тест.

На каждом модульном занятии как обязательный элемент проводится *рефлексия* (оценка себя, своей учебной деятельности). В конце каждого урока учащиеся возвращаются к целям занятия и оценивают степень их достижения и свою работу на уроке. Рефлексия проводится в трёх видах:

Рефлексия 1. Как я усвоил материал?

- получил прочные знания;
- усвоил новый материал частично;
- мало что понял, необходимо еще поработать.

Рефлексия 2. Как я работал? Где допустил ошибки? Удовлетворен ли я своей работой?

- со всеми заданиями справился сам, удовлетворен своей работой;
- допустил ошибки;
- не справился.

Рефлексия 3. Как работала группа, учебная пара?

- дружно, совместно разбирая задания;
- не все активно участвовали в обсуждении;
- работа была вялая, неинтересная, с наличием ошибок.

В качестве примера приводится разработка модульного урока по теме «Сравнение степеней с рациональными показателями» в XI классе (Приложение А).

2.2 Результаты сформированности навыков самообразовательной деятельности обучающихся IX класса с использованием модульной технологии обучения

Экспериментальная работа была призвана подтвердить гипотезу о том, что формирование навыков самообразовательной деятельности учащихся на уроках математики будет более эффективным, если образовательный процесс строится на основе модульной технологии обучения.

Эксперимент проводился в IX «А» и IX «В» классах. Качество знаний учащихся этих классов практически одинаково. Для организации наблюдений и проведения экспериментальной работы IX «А» класс выделен как экспериментальный и IX «В» класс как контрольный.

Уровень обучаемости и качество знаний учащихся IX «А» класса соответствовал содержанию и структуре модульного обучения. В работе этих учащихся, начиная с V класса, использовались различные методы активного обучения, учащиеся были приучены к самостоятельной работе, работе в парах, группах.

Проведено 6 уроков в IX «А» классе, построенных на основе модульной технологии обучения по теме «Геометрическая прогрессия».

Типы уроков были различны:

- урок изучения нового материала (2 урока),
- урок – практикум (2 урока),
- урок обобщения и систематизации (1 урок),
- урок итогового контроля (проверочная работа) (1 урок).

Использовались различные приемы развития познавательной активности и формирования у учащихся навыков самообразования: самостоятельная работа с учебными элементами модулей, использование презентаций и дополнительной математической литературы, работа с индивидуальными карточками, тестирование.

В контрольном IX «В» классе обучение проводилось по традиционной форме, с преобладанием комбинированного урока.

Эксперимент проходил в три этапа:

1 этап – предварительный.

Он включал в себя разработку модулей. Весь учебный материал был разбит на 6 модулей:

- Модуль №1. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии (урок изучения нового материала) (Приложение Б).

- Модуль №2. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии (урок – практикум).
- Модуль №3. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии (урок изучения нового материала).
- Модуль №4. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии (урок – практикум).
- Модуль №5. Геометрическая прогрессия (урок обобщения и систематизации).
- Модуль №6. Геометрическая прогрессия (урок итогового контроля).

В течение первого этапа проводилось знакомство учащихся IX «А» класса с данной технологией, разъяснение цели и задач эксперимента, выяснение желания учащихся участвовать в эксперименте, адаптация учащихся к технологии модульного обучения.

2 этап – основной.

Он включает использование модульной технологии на уроках и проведение мониторинга качества знаний учащихся.

В начале урока каждый учащийся получал разработанный педагогом модуль, в котором весь учебный материал разбит на учебные элементы (УЭ). Выполняя эти УЭ, учащийся сам контролировал освоение изучаемого материала в контрольном листе и учился сотрудничать с одноклассниками. Пример контрольного листа показан в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Контрольный лист учащегося

Номер модуля	Ф.И. учащегося	Номер учебного элемента (УЭ)	Количество баллов	Отметка
		УЭ 1		
		УЭ 2		
		УЭ 3		
		УЭ 4		
		УЭ 5		
		УЭ 6		
Итого				

Обязательно осуществлялся текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента. Его цель – выявить уровень пробелов в усвоении учебного элемента и устранить его. После завершения работы с модулем осуществлялся выходной контроль. Его цель – выявить уровень усвоения модуля. При проведении текущего, промежуточного, выходного и итогового контроля использовалась десятибалльная система оценивания.

После проведения каждого урока определялось качество знаний учащихся. Данные заносились в специальные таблицы.

В таблице 2.2 показано качество знаний учащихся по модулю №1 «Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии» (урок изучения нового материала).

Таблица 2.2 – Качество знаний учащихся по модулю №1

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
1	16	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – 1 учащийся 6-8 – 2 учащихся 9-11 – 2 учащихся 12-14 – 2 учащихся 15-18 – 3 учащихся 19-23 – 4 учащихся 24-28 – 2 учащихся 29-30 – нет учащихся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - 1 учащийся «4» - 2 учащихся «5» - 2 учащихся «6» - 2 учащихся «7» - 3 учащихся «8» - 4 учащихся «9» - 2 учащихся «10» - нет учащихся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов		81,25%	
от 6 до 10 баллов		68,75%	

В таблице 2.3 показано качество знаний учащихся по модулю №2 «Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии» (урок – практикум);

Таблица 2.3 – Качество знаний учащихся по модулю №2

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
2	18	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – 2 учащихся 6-8 – 2 учащихся 9-11 – 2 учащихся 12-14 – 5 учащихся 15-18 – 2 учащихся 19-23 – 2 учащихся 24-28 – 2 учащихся 29-30 – 1 учащийся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - 2 учащихся «4» - 2 учащихся «5» - 2 учащихся «6» - 5 учащихся «7» - 2 учащихся «8» - 2 учащихся «9» - 2 учащихся «10» - 1 учащийся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов		77,8%	
от 6 до 10 баллов		66,7%	

В таблице 2.4 показано качество знаний учащихся по модулю №3 «Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии» (урок изучения нового материала);

Таблица 2.4 – Качество знаний учащихся по модулю №3

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
3	18	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – 3 учащихся 6-8 – 1 учащийся 9-11 – 3 учащихся 12-14 – 5 учащихся 15-18 – 2 учащихся 19-23 – 4 учащихся 24-28 – нет учащихся 29-30 – нет учащихся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - 3 учащихся «4» - 1 учащийся «5» - 3 учащихся «6» - 5 учащихся «7» - 2 учащихся «8» - 4 учащихся «9» - нет учащихся «10» - нет учащихся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов		77,8%	
от 6 до 10 баллов		61,1%	

В таблице 2.5 показано качество знаний учащихся по модулю №4 «Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии» (урок – практикум);

Таблица 2.5 – Качество знаний учащихся по модулю №4

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
4	16	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – нет учащихся 6-8 – 3 учащихся 9-11 – 2 учащихся 12-14 – 4 учащихся 15-18 – 2 учащихся 19-23 – 2 учащихся 24-28 – 3 учащихся 29-30 – нет учащихся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - нет учащихся «4» - 3 учащихся «5» - 2 учащихся «6» - 4 учащихся «7» - 2 учащихся «8» - 2 учащихся «9» - 3 учащихся «10» - нет учащихся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов		81,25%	
от 6 до 10 баллов		68,75%	

В таблице 2.6 показано качество знаний учащихся по модулю №5 «Геометрическая прогрессия» (урок обобщения и систематизации);

Таблица 2.6 – Качество знаний учащихся по модулю №5

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
5	18	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – нет учащихся 6-8 – 4 учащихся 9-11 – 2 учащихся 12-14 – 6 учащихся 15-18 – 2 учащихся 19-23 – 3 учащихся 24-28 – нет учащихся 29-30 – 1 учащийся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - нет учащихся «4» - 4 учащихся «5» - 2 учащихся «6» - 6 учащихся «7» - 2 учащихся «8» - 3 учащихся «9» - нет учащихся «10» - 1 учащийся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов			77,8%
от 6 до 10 баллов			66,7%

В таблице 2.7 показано качество знаний учащихся по модулю №6 «Геометрическая прогрессия» (урок итогового контроля).

Таблица 2.7 – Качество знаний учащихся по модулю №6

№ модуля	Количество присутствующих учащихся	Количество набранных баллов	Отметки
6	17	1 – нет учащихся 2 – нет учащихся 3-5 – 1 учащийся 6-8 – 2 учащихся 9-11 – 3 учащихся 12-14 – 4 учащихся 15-18 – 2 учащихся 19-23 – 3 учащихся 24-28 – 2 учащихся 29-30 – нет учащихся	«1» - нет учащихся «2» - нет учащихся «3» - 1 учащийся «4» - 2 учащихся «5» - 3 учащихся «6» - 4 учащихся «7» - 2 учащихся «8» - 3 учащихся «9» - 2 учащихся «10» - нет учащихся
Качество знаний (в %)			
от 5 до 10 баллов			82,4%
от 6 до 10 баллов			64,7%

Качество знаний учащихся экспериментального IX «А» класса по всем модулям отражено в таблице 2.8 и определен итоговый процент качества знаний по данной теме.

Таблица 2.8 – Качество знаний учащихся экспериментального IX «А» класса

Модули	Качество знаний (в %) от 5 до 10 баллов	Качество знаний (в %) от 6 до 10 баллов
Модуль №1	81,25	68,75
Модуль №2	77,8	66,7
Модуль №3	77,8	61,1
Модуль №4	81,25	68,75
Модуль №5	77,8	66,7
Модуль №6	82,4	64,7
Итого (среднее арифметическое)	79,72	66,12

Результаты качества знаний учащихся экспериментального класса, отраженные в таблице 2.8, показывают, что усвоение модулей «Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии» и «Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии» прошло на одинаковом уровне.

Качество знаний учащихся контрольного IX «В» класса по всем урокам отражено в таблице 2.9 и определен итоговый процент качества знаний по данной теме.

Таблица 2.9 – Качество знаний учащихся контрольного IX «В» класса

Уроки	Качество знаний (в %) от 5 до 10 баллов	Качество знаний (в %) от 6 до 10 баллов
Урок №1	72,4	60,4
Урок №2	72,4	60,4
Урок №3	70,6	62,3
Урок №4	72,4	60,4
Урок №5	72,4	60,4
Урок №6	70,6	62,3
Итого (среднее арифметическое)	71,8	61,03

Результаты качества знаний учащихся контрольного класса, отраженные в таблице 2.9, показывают, что усвоение темы «Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии» прошло успешнее, чем усвоение темы «Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии».

В таблице 2.10 показаны качество знаний и динамика по самостоятельным работам в обоих классах. В IX «А» и IX «В» классах проведены две самостоятельные работы:

- Самостоятельная работа №1 «Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии».
- Самостоятельная работа №2 «Геометрическая прогрессия. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии».

Таблица 2.10 – Самостоятельные работы

	Самостоятельные работы (в %) от 5 до 10 баллов		Самостоятельные работы (в %) от 6 до 10 баллов	
	№1	№2	№1	№2
Экспериментальный IX «А» класс	77,8	81,25	66,7	68,75
Контрольный IX «В» класс	72,4	72,4	60,4	60,4
Динамика	+5,4	+8,85	+6,3	+8,35

Как показывают результаты качества знаний из таблицы 2.10 по проведенным самостоятельным работам, качество знаний в экспериментальном классе выше, чем в контрольном классе. Положительная динамика наблюдается как в самостоятельной работе №1, так и в самостоятельной работе №2.

В таблице 2.11 показаны качество знаний и динамика итогового контроля в экспериментальном и контрольном классах. Итоговым контролем является проверочная работа «Геометрическая прогрессия».

Таблица 2.11 – Итоговый контроль (проверочная работа)

	Итоговый контроль (проверочная работа) (в %) от 5 до 10 баллов	Итоговый контроль (проверочная работа) (в %) от 6 до 10 баллов
Экспериментальный IX «А» класс	82,4	64,7
Контрольный IX «В» класс	70,6	62,3
Динамика	+11,8	+2,4

Как показывают результаты качества знаний из таблицы 2.11 по проведенной проверочной работе, качество знаний в экспериментальном классе выше, чем в контрольном классе. Положительная динамика наблюдается как

для определения качества знаний «от 5 до 10 баллов», так и для определения качества знаний «от 6 до 10 баллов».

В таблице 2.12 показаны качество знаний и его динамика по теме «Геометрическая прогрессия» в экспериментальном и контрольном классах.

Таблица 2.12 – Качество знаний по теме «Геометрическая прогрессия»

	Качество знаний по теме (в %) от 5 до 10 баллов	Качество знаний по теме (в %) от 6 до 10 баллов
Экспериментальный IX «А» класс	79,72	66,12
Контрольный IX «В» класс	71,8	61,03
Динамика	+7,92	+5,09

Результаты из таблицы 2.12 показывают качество знаний по теме «Геометрическая прогрессия» в экспериментальном IX «А» классе выше, чем в контрольном IX «В» классе.

3 этап – обобщающий.

Анализ всей проведенной работы.

Постоянно при проведении уроков по данной технологии изучалось мнение учащихся, отслеживались проблемы и трудности, а также положительные стороны использования модульной технологии обучения.

В начале эксперимента была проведена диагностика учащихся с целью изучения их уровня способностей к саморазвитию и самообразованию.

Для достижения данной цели были сформулированы следующие задачи:

- изучить научную литературу по вопросам самообразования учащихся;
- определить тесты по выявлению уровня способностей учащихся к саморазвитию и самообразованию и уровня организации самообразовательной деятельности учащихся;
- провести беседу с педагогами для определения уровня организации самообразовательной деятельности учащихся с целью получения более точных результатов исследования;
- вывести средние значения из результатов, полученных от учащихся и от педагогов и принять их за наиболее точные результаты исследования.

Использовались следующие методы исследования:

- тестирование учащихся;
- беседа с педагогами по вопросам определения уровня организации самообразовательной деятельности учащихся;
- педагогический эксперимент.

По тестовым данным и данным, полученным с помощью бесед с педагогами, определяется уровень способностей к саморазвитию и

самообразованию и уровень организации самообразовательной деятельности каждого учащегося и заносится в таблицу 2.13.

В приложении В представлены тесты, по которым определяется уровень способностей к саморазвитию и самообразованию и уровень организации самообразовательной деятельности учащихся.

В исследовании участвовали учащиеся IX «А» класса в количестве 18 человек. Для обработки методики определения уровня способностей учащихся к саморазвитию и самообразованию и уровня организации самообразовательной деятельности учащихся полученные данные заносились в таблицу 2.13 следующего содержания:

Таблица 2.13 – Общий уровень самообразования учащихся

ФИ учащегося	Анкетирование учащихся	Беседы с педагогами	Общий уровень самообразования
1	2	3	4
Владислав А.	I уровень	I уровень	I уровень
Мария В.	-	I уровень	I уровень
Александр Г.	-	-	-
Мария К.	II уровень	II уровень	II уровень
Татьяна Ж.	I уровень	I уровень	I уровень
Всеволод К.	I уровень	I уровень	I уровень
Елена К.	-	-	-
Татьяна К.	I уровень	II уровень	II уровень
Ольга К.	I уровень	I уровень	I уровень
Семён К.	II уровень	II уровень	II уровень
Дмитрий Л.	I уровень	I уровень	I уровень
Владислав Л.	II уровень	II уровень	II уровень
Наталия П.	I уровень	I уровень	I уровень
Глеб Р.	I уровень	I уровень	I уровень
Диана С.	I уровень	I уровень	I уровень
Андрей С.	-	-	-
Иван Т.	II уровень	II уровень	II уровень
Владислава Ш.	II уровень	II уровень	II уровень

За наиболее достоверные принимались данные, отраженные в колонке 4 таблицы 2.13, т. к. они являются средним арифметическим между оценкой уровня организации самообразовательной деятельности самим учащимся и оценкой его уровня педагогами.

Данные исследования, отраженные в таблице 2.13, помогли наглядно увидеть уровень организации самообразовательной деятельности каждого учащегося.

В итоге получено, что из всего класса занимаются самообразованием 83,3 % (15 человек).

I уровень самообразования – 50% (9 человек);

II уровень самообразования – 33,3% (6 человек);

Отсутствует организация самообразовательной деятельности у – 16,7% (3 человека).

Третьего уровня не достиг ни один учащийся. Это связано с тем, что цели самообразовательной деятельности в этом возрасте не являются до конца личностно осознанными. Возможно, учащиеся находящиеся на II уровне, в дальнейшем при подготовке к поступлению в какое либо высшее учебное заведение поднимутся на III уровень самообразовательной деятельности.

Кроме того, анкетные данные помогли выявить, какими навыками, необходимыми для организации самообразования обладают учащиеся, а какие им нужно еще развивать. В частности из всего количества опрошенных:

- умеют составлять план, тезисы по прочитанному материалу – 77,8%;
- умеют выделять главную идею в прочитанном тексте – 88,9%;
- умеют конспектировать беседу педагога – 55,6%;
- умеют организовать самостоятельную познавательную работу – 50%;
- умеют организовать самостоятельную умственную работу – 66,7%.

Выявленные уровни развития навыков дают возможность понять, каким навыкам следует уделять больше внимания на уроках, для того чтобы повысить уровень самообразования учащихся. В данном случае большая часть класса не умеет организовать самостоятельную познавательную деятельность, следовательно, следует уделять больше внимания приобщению учащихся к этому виду работы.

Как показали результаты исследования, учащиеся в той или иной степени занимаются самообразовательной деятельностью, но она пока еще носит стихийный характер.

Из беседы с педагогами стало понятно, что это происходит потому, что цели еще не являются до конца осознанными и потребность в самообразовательной деятельности возникает только тогда, когда становится интересен какой либо вопрос из области научных знаний.

По тестовым данным также стало понятно, что уровень организации самообразовательной деятельности невысок еще и потому, что учащиеся не имеют достаточной базы знаний и умений правильной организации процесса самообразования.

Таким образом, с помощью проведенного исследования был выявлен уровень самообразовательной деятельности учащихся IX «А» класса. На основе этого были сделаны выводы, развитию каких навыков необходимо уделять внимание при организации работы по формированию навыков самообразовательной деятельности.

После выявления состояния организации самообразовательной деятельности учащихся IX «А» класса проводился педагогический эксперимент по математике «Геометрическая прогрессия» с учетом результатов проведенного исследования.

В конце эксперимента было проведено анкетирование на определение отношения учащихся к проведению уроков с применением модульной технологии обучения.

На вопрос о выборе формы обучения: традиционной или с применением модульной технологии обучения мнения разделились так, как показано в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Предпочтения учащихся о выборе формы обучения

Вопрос	Учащиеся
Выбери одно наиболее подходящее утверждение.	
а) Мне нравится традиционная форма проведения урока.	33,3%
б) Я предпочитаю работать самостоятельно, по индивидуальному плану (используя модуль).	66,7%

На вопрос о том, что больше всего нравится в модульной технологии обучения учащиеся ответили так как показано в таблицах 2.15 и 2.16.

Таблица 2.15 – Мнения учащихся о модульной технологии обучения

Вопрос	Учащиеся
Закончи предложение: «Мне нравится в работе по модулю...»	
а) работать самостоятельно;	66,7%
б) работать в индивидуальном режиме;	83,3%
в) имею возможность на каждом уроке заработать оценку;	77,8%
г) получать индивидуальные консультации педагога.	83,3%

Таблица 2.16 – Мнения учащихся о модульной технологии обучения

Закончи предложение: «Мне нравится в работе по модулю...»	
а) искать самому ответы на вопросы, используя учебник;	77,8%
б) искать самому ответы на вопросы, используя другие учебные пособия;	77,8%
в) искать самому ответы на вопросы, используя возможности Internet.	83,3%

На вопрос: «Хотелось бы тебе в дальнейшем работать на уроке по модулю?» учащиеся ответили в соответствии с таблицей 2.17.

Таблица 2.17 – Желания учащихся, участвующих в эксперименте

Ответ на вопрос (да, не всегда, нет): «Хотелось бы тебе в дальнейшем работать на уроке по модулю?»	
а) да;	66,7%
б) не всегда;	22,2%
в) нет.	11,1%

Результаты анкетирования показали, что учащимся уроки с применением модульной технологии обучения более интересны и познавательны, чем традиционные.

В ходе экспериментальной работы были получены данные, позволяющие сделать вывод о влиянии технологии модульного обучения на развитие познавательных способностей и на повышение качества знаний учащихся.

Анализ показал, что гипотеза, выдвинутая в начале эксперимента, в ходе исследования подтверждается. Действительно, формирование навыков самообразовательной деятельности учащихся на уроках математики стало более эффективным, так как образовательный процесс строился на основе модульной технологии обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты исследования

Необходимость формирования навыков самообразовательной деятельности учащихся обусловлена изменениями, происходящими в социально-экономической и политической жизни общества. Образование является одним из факторов социального прогресса, развития общества, а скорость, с которой обновляются знания, заставляет ориентировать образование как систему обучения и воспитания человека на формирование самоопределяющейся личности, способной вести эффективную самообразовательную деятельность.

Наиболее эффективной для развития самообразовательной деятельности является работа педагога в IX - XI классах средней школы. Исходя из существующих противоречий между:

- сложившимися формами, способами подготовки учащихся и социальным заказом на формирование личности, способной к самоорганизации, самообразованию и как результат - к самореализации;
- потребностями личности в самореализации и реальными условиями, средствами организации самообразовательной деятельности в средней школе;
- потребностями образовательного процесса и недостаточным теоретическим обеспечением эффективного развития самообразовательной деятельности учащихся; была поставлена проблема – выявить условия, наиболее эффективно благоприятствующие развитию самообразовательной деятельности учащихся IX - XI классов средней школы.

В процессе организации и проведения исследования были сделаны следующие основные выводы:

1. Уточнена сущность и содержание самообразовательной деятельности, которая представляется как процесс и результат развития умений постановки учебной задачи, реализации учебных действий и операций по решению задачи, контроля над ходом решения учебной задачи и оценки результата.

2. Навыки самообразовательной деятельности учащихся рассматриваются как готовность и способность субъекта ставить самообразовательные цели и задачи, находить пути их решения, уметь контролировать и оценивать свои действия. Выявлен состав навыков: поиск и переработка информации, самоорганизация, самоконтроль.

3. Формирование навыков самообразовательной деятельности обучающихся включает следующие компоненты:

- целевой, предусматривающий цели, задачи и принципы;
- содержательно-операциональный, предполагающий формирование навыков самообразовательной деятельности;
- оценочно-результативный, включающий критерии, уровни сформированности навыков самообразовательной деятельности;

- предметно-рефлексивный, результатом которого является развитие таких качеств личности как активности, самостоятельности, стремления к самообразовательной деятельности, адекватной самооценки.

4. Формирование навыков самообразовательной деятельности учащихся происходит в образовательном процессе школы и рассматривается как целостный и поэтапный процесс, отражающий динамику развития её компонентов и переходы от низкого уровня к более высоким на каждом из трёх взаимосвязанных этапов.

Первый этап – подготовительный: осуществляется знакомство учащихся с понятием самообразовательной деятельности, обеспечивается формирование мотивационно-ценностного отношения к ней; происходит обучение старшеклассников технологии поиска и работы с информационными источниками.

Второй этап – целенаправленное формирование умения поиска и переработки информации посредством взаимодействия учебной и исследовательской деятельности учащихся в ходе проблемных, практических, лабораторно-практических занятий.

Третий этап – формирование умения самоорганизации и самоконтроля путём внедрения проблемно-поисковых заданий.

5. Критериями сформированности навыков самообразовательной деятельности учащихся являются:

- мотивационно-ценностный (стремление к повышению своей самостоятельности, выполнению поставленной задачи, наличие мотивов сотрудничества в деятельности);

- когнитивный (сформированность у учащихся целостного представления о самообразовательной деятельности, понимание необходимости овладения её навыками);

- операциональный (качественное овладение навыками самообразовательной деятельности: осознанность, полнота, последовательность выполнения действий, поиск и переработка информации, самоорганизация, самоконтроль);

- личностный (развитие качеств личности: активности, самостоятельности, стремления к самообразовательной деятельности, адекватной самооценки).

6. Реализация модульной технологии в процессе формирования навыков самообразовательной деятельности учащихся позволяет формировать у них представление о каждом элементе самообразовательной деятельности, учит вычленять обобщенную последовательность ситуаций, вводящих учащегося в среду самостоятельно организуемой учебной деятельности; способствует поэтапному развитию взаимосвязанных, согласованных действий субъекта от умений постановки учебной задачи, реализации учебных действий и операций по решению задачи, до контроля над ходом решения учебной задачи и оценки результата, в процессе изучения математики.

7. Опытнo-экспериментальным путем проверена эффективность и результативность формирования навыков самообразовательной деятельности в процессе изучения математики на основе модульной технологии обучения. Разработанная система уроков на основе модульной технологии обучения действительно способствует активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся, а также развитию навыков, необходимых для организации самообразовательной деятельности.

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Разработана и внедрена в образовательный процесс средней школы модульная программа по теме «Геометрическая прогрессия».

2. Методика организации системы уроков на основе модульной технологии обучения может быть применена в системе общего среднего образования, системе профессионально-технического образования, системе среднего специального образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баев, Б.Ф. Психология обучения / Б.Ф. Баев. — К., 1994. — С. 59–61.
2. Березовин, Н.А. Дидактика: история, теория, технологии: монография: в 2 ч. / Н.А. Березовин, О.Л. Жук, Н.А. Цырельчук. — Минск: МГВРК, 2003. — Ч.1. — 380 с.
3. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1989. - 192 с.
4. Гербарт, И. Ф. Психология / Предисловие В. Куренного. — М.: Издательский дом «Территория будущего», 2007. — 288 с.
5. Голощёкина, Л.П. Модульная технология обучения: методические рекомендации / Л.П. Голощёкина, В.С. Збаровский. — М., 1993. - 135с.
6. Громцева, А.К. Самообразование старшеклассников общеобразовательной школы: метод. пособие / А.К. Громцева. — Л.: ЛГПИ, 1974. — 119 с.
7. Громцева, А.К. Руководство самообразованием школьников: из опыта работы / ред.-сост. Б.Ф. Райский, М.Н. Скаткин, [предисл. М.Н. Скаткина]; [А.К. Громцева, А.Ф. Карпова, Б.Ф. Райский и др.]. - М.: Просвещение, 1983. - 143 с.
8. Громцева, А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию: учеб. пособие по спецкурсу для пед. ин-тов / А.К. Громцева. — М.: Просвещение, 1983. - 144 с.
9. Дистерверг, А. Руководство к образованию немецких учителей / А. Дистерверг // Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1956. — 374 с.
10. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии / Н.И. Запрудский — Минск: Сэр-Вит, 2004. — 288 с.
11. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии – 2 / Н.И. Запрудский — Минск: Сэр-Вит, 2010. — 256 с.
12. Киселева, А.В. Модульная технология при изучении физики в 9 классе / А.В. Киселева, И.Э. Слесарь — Минск: Сэр-Вит, 2002. — 80 с.
13. Коменский, Я.А. Великая дидактика / Я.А. Коменский // Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т. 1. — М.: Педагогика, 1982. — 656 с.
14. Локк, Д. Педагогические сочинения / Д. Локк. — М.: Учпедгиз, 1939. — 318 с.
15. Мелешко, В. Формирование логического умения как компонента алгоритмичной культуры младших школьников / В. Мелешко, Ю. Мельник // Пачатковая школа. — 2006. — № 11. — С. 55–58.
16. Модульное обучение / сост. Г. Е. Буслюк, Р. Е. Андреев, А. А. Колечёнок. — Минск: Красико-принт, 2007. — 176 с.

17. Педагогика современной школы: Основы педагогики. Дидактика: учеб.-метод. пособие / И.И. Цыркун, А.И. Андарало, Е.Н. Артеменок и др.; под общ. ред. И.И. Цыркуна. – 2-е изд. – Минск: БГПУ, 2013. – 516 с.
18. Педагогические системы и технологии: лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие / И.И. Цыркун [и др.] ; под ред. И. И. Цыркуна, М. В. Дубовик. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 224 с.
19. Редковец, И. А. Формирование у учащихся общественно – ценностной мотивации самообразования / И. А. Редковец – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
20. Рубакин, Н.А. Самостоятельная познавательная деятельность школьников / Н. А. Рубакин – М.: Просвещение, 1990. – 124 с.
21. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП / Г.К. Селевко. - М.: НИИ шк. технологий, 2005. - 284 с.
22. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 1998. - 256с.
23. Сенновский, И.Б. Модульная педагогическая технология в школе: блоки-модули учебных предметов / И.Б. Сенновский. - М., 1995. -16 с.
24. Сенновский, И.Б. Модульная система организации учебно-воспитательного процесса / И.Б. Сенновский // Завуч. - 1998. - №1. - С. 37-41.
25. Технологии учебного процесса / сост. С. В. Дормаш, Т. Е. Заводова. – Минск: Красико-принт, 2004. – 176 с.
26. Третьяков, П.И. Технология модульного обучения в школе: практикоориентированная монография / П.И Третьяков, И.Б. Сенновский; под ред. П.И. Третьякова. - М.: Новая школа, 1997. – 352 с.
27. Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки: учеб. - метод. пособие / А.В. Макаров [и др.]. – Минск: РИВШ БГУ, 2001. – 118с.
28. Ушинский, К. Д. Избранные сочинения / К. Д. Ушинский. — К.: Радянська школа, 1949. — С. 230–245.
29. Ушинский, К. Д. Сочинения: в 6 т. / К. Д. Ушинский. — К.: Радянська школа, 1954. — Т. 2. — С. 389–449.
30. Шамова, Т. И. Основы технологии модульного обучения / Т. И. Шамова, Л. М. Перминова // Химия в школе - 1995. - №2. - С.12-18.
31. Шеститко, И.В. Интенсивное обучение: технологии организации образовательного процесса: практическое руководство / И.В. Шеститко [и др.]; рец. О.В. Клезович. – Светлая роща: ИППК МЧС Респ. Беларусь, 2014. – 136 с.
32. Юцявичене, П.А. Основы модульного обучения / П.А. Юцявичене. – Каунас: Швиеса, 1989. - 69 с.
33. Юцявичене, П.А. Теория и практика модульного обучения / П.А. Юцявичене. - Каунас: Швиеса, 1989. - 272 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

*План – конспект урока
по теме «Сравнение степеней с рациональными показателями»
в XI классе*

**Тема урока: СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНЕЙ
С РАЦИОНАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ**

Цели:

- создать условия для изучения действия сравнения степеней с рациональными показателями для случаев, когда основание степени больше единицы или основание степени больше нуля, но меньше единицы; формировать умения и навыки применения действий со степенями с рациональными показателями для решения примеров;
- развивать логическое мышление; умения, обладающие качествами: правильность, осознанность, рациональность, опыт самостоятельной деятельности;
- содействовать воспитанию честности, ответственности, умению преодолевать трудности.

Ход урока

1. Организационный момент (дата, тема, цели урока).

Эпиграф

«Десять страниц математики понятой лучше ста страниц, заученных на память и непонятых, а одна страница, самостоятельно проработанная, лучше десяти страниц, понятых отчетливо, но пассивно»

Юнг Д.

2. Актуализация опорных знаний и умений.

Сформулируйте:

- Правила сравнения обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями; с разными знаменателями.
- Правила сравнения положительных и отрицательных чисел; отрицательных чисел.

3. Организация учащихся по изучению новой темы.

Разъяснение учащимся правил работы с модулем.

4. Итоги урока.

МОДУЛЬ УЧАЩЕГОСЯ

Математика XI

Тема: Сравнение степеней с рациональными показателями

Эпиграф «Десять страниц математики понятой лучше ста страниц, заученных на память и непонятых, а одна страница, самостоятельно проработанная, лучше десяти страниц, понятых отчетливо, но пассивно»

Юнг Д.

	Содержание учебного элемента (УЭ)	Управление обучением
УЭ0	Тема: Сравнение степеней с рациональными показателями Цель: знать и уметь сравнивать значения рациональных степеней с одинаковыми основаниями для случаев, когда: а) основание a больше единицы; б) основание a больше нуля, но меньше единицы.	
УЭ1	1.Изучение теоретической части темы Цель: изучить теорему 1 о сравнении рациональных степеней с основанием a больше единицы и теорему 2 о сравнении рациональных степеней с основанием a больше нуля, но меньше единицы.	Изучить теоретический материал на стр. 62 учебника (с начала параграфа до примера 1). Записать в тетрадь формулировки теорем 1 и 2. При затруднениях обращайтесь за помощью к учителю.
УЭ2	2.Проверка изучения теоретической части темы Цель: выяснить степень изучения теоретического материала. Тест «Сравнение степеней с рациональными показателями»: 1.Если $a > 1$ и r – положительное рациональное число, то: а) $a^r = 1$; б) $a^r > 1$; в) $a^r < 1$. 2.Если $0 < a < 1$ и r – положительное рациональное число, то: а) $a^r < 1$; б) $a^r > 1$; в) $a^r = 1$. 3.Вставьте пропущенные слова: а) Первую теорему словесно можно сформулировать так: <i>если основание степени ... единицы, то большему значению показателя соответствует большее значение степени.</i> б) Вторую теорему словесно можно сформулировать так: <i>если основание степени - положительное число, но ... единицы, то ... значению показателя соответствует ... значение степени.</i>	Выполните тест «Сравнение степеней с рациональными показателями» Проверьте тест по ключу. Запишите в тетрадь словесные формулировки теорем 1 и 2.
УЭ3	3.Изучение практической части темы Цель: изучить решения примеров по данной теме. Образец записи решения примеров: Сравните числа:	Изучить решения примеров 1 и 2 на стр. 62-63 учебника. Изучить образец записи решения примеров а)

	а) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1,5}$ и $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$. Решение: так как $0 < \frac{3}{4} < 1$ и $-1,5 > -2$, то $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1,5} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$. б) $\frac{4}{5}\sqrt[3]{1\frac{1}{4}}$ и $1,25\sqrt[4]{0,8^3}$. Решение: Представим каждое число в виде степени с рациональным показателем: $\frac{4}{5}\sqrt[3]{1\frac{1}{4}} = \frac{4}{5}\sqrt[3]{\frac{5}{4}} = \frac{4}{5}\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{4}{5}\left(\frac{4}{5}\right)^{-\frac{1}{3}} = \left(\frac{4}{5}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}};$ $1,25\sqrt[4]{0,8^3} = 1\frac{1}{4}\sqrt[4]{\left(\frac{4}{5}\right)^3} = \frac{5}{4}\left(\frac{4}{5}\right)^{\frac{3}{4}} = \frac{5}{4}\left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{3}{4}} = \left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{1}{4}}.$ Так как $\frac{5}{4} > 1$ и $-\frac{2}{3} < \frac{1}{4}$, то $\left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{1}{4}}$. Значит, $\frac{4}{5}\sqrt[3]{1\frac{1}{4}} < 1,25\sqrt[4]{0,8^3}.$	и б). Записать его в тетрадь. При затруднениях обращайтесь за помощью к учителю.
УЭ4	4.Проверка изучения практической части темы Цель: выяснить степень изучения практической части темы. 1 вариант № 1.175 (1), 1.176 (1), 1.177 (1) 2 вариант № 1.175 (2), 1.176 (2), 1.177 (2)	Выполните указанные задания по вариантам. Проверьте по ключу.
УЭ5	5. Решение упражнений по данной теме Цель: формировать умения и навыки сравнения значений рациональных степеней с одинаковыми основаниями для случаев, когда: а) основание a больше единицы; б) основание a больше нуля, но меньше единицы. № 1.175(3,5,9), 1.176 (3,7,9), 1.177 (3), 1.178 (1,3)	Выполните указанные задания. Используйте справочный материал: «Сравнение рациональных чисел», «Степени и корни». При затруднениях обращайтесь за помощью к учителю. Проверяйте каждое задание по ключу.
УЭ6	6. Домашнее задание: 1 уровень - П. 1.10, № 1.175(чёт), 1.176 (чёт) 2 уровень - П. 1.10, № 1.176(чёт), 1.177(4), 1.178(2,4) 3 уровень - П. 1.10, № 1.177(2,4), 1.179, 1.181(нечёт)	Выберите домашнее задание согласно уровню и запишите его в дневник.
УЭ7	7. Рефлексия Прочитайте еще раз цели урока. Достигли ли вы поставленных целей? Какие цели вы поставите на следующий урок?	Заполните лист самооценки.
СПАСИБО ЗА РАБОТУ!		

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

СРАВНЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Сравнение натуральных чисел

1. Из двух натуральных чисел с разным количеством разрядов меньше то, у которого разрядов меньше.
2. Два натуральных числа с одинаковым количеством разрядов сравнивают поразрядно (слева направо). Меньше то число, у которого цифра наибольшего отличающегося разряда меньше.

Сравнение дробей

1. Из двух обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.
2. Из двух обыкновенных дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель меньше.
3. Чтобы сравнить две обыкновенные дроби с разными знаменателями, можно привести их к общему знаменателю и воспользоваться правилом сравнения дробей с одинаковыми знаменателями.
4. Из двух смешанных дробей с разными целыми частями меньше та, у которой целая часть меньше, и больше та, у которой целая часть больше.
5. Из двух смешанных дробей с равными целыми частями меньше та, у которой дробная часть меньше, и больше та, у которой дробная часть больше.
6. Если целые части десятичных дробей различны, то больше та дробь, у которой целая часть больше.
7. Если целые части десятичных дробей одинаковы, то больше та дробь, у которой больше первый из несовпадающих разрядов, записанных после запятой.

Сравнение рациональных чисел

1. Любое положительное число больше нуля.
2. Любое отрицательное число меньше нуля.
3. Любое отрицательное число меньше любого положительного числа.
4. Из двух отрицательных чисел больше то число, модуль которого меньше.
или
Из двух отрицательных чисел больше то, которое лежит левее на координатной прямой.

КЛЮЧИ К УЭ МОДУЛЯ

Ключ к тесту «Сравнение степеней с рациональными показателями»

1. б)
2. а)
3. а) больше; б) меньше; большему; меньше.

Ключ к УЭ 4

1 вариант

№ 1.175 (1)

Так как $2 > 1$ и $-\frac{1}{2} = -\frac{2}{4} < -\frac{1}{4}$, то $2^{-\frac{1}{2}} < 2^{-\frac{1}{4}}$.

№ 1.176 (1)

$0,2^{-7,8} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-7,8} = 5^{7,8}$. Так как $5 > 1$ и $7,8 > 6,4$, то $5^{7,8} > 5^{6,4}$. Значит, $0,2^{-7,8} > 5^{6,4}$.

№ 1.177 (1)

$$\frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{0,5}}{\sqrt[6]{3}} = \frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{6}}} = 3^{\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6}} = 3^{\frac{-2+3-1}{6}} = 3^0 = 1;$$

$$\frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{0,5}}{\sqrt[6]{3^5}} = \frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{5}{6}}} = 3^{\frac{4}{3} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6}} = 3^{\frac{8+3-5}{6}} = 3^{\frac{6}{6}} = 3^1 = 3.$$

Так как $1 < 3$, значит, $\frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{0,5}}{\sqrt[6]{3}} < \frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{0,5}}{\sqrt[6]{3^5}}$.

2 вариант

№ 1.175 (2)

Так как $23 > 1$ и $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$, то $23^{\frac{5}{8}} > 23^{\frac{3}{8}}$.

№ 1.176 (2)

$0,125^{-2,5} = \left(\frac{1}{8}\right)^{-2,5} = 8^{2,5} = 8^{\frac{5}{2}}$. Так как $8 > 1$ и $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6} < 2\frac{1}{2}$, то $8^{\frac{13}{6}} < 8^{\frac{5}{2}}$.

Значит, $8^{\frac{13}{6}} < 0,125^{-2,5}$.

№ 1.177 (2)

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{6^{-2}} = 6^{\frac{1}{3}} \cdot 6^{-\frac{2}{6}} = 6^{\frac{1}{3}} \cdot 6^{-\frac{1}{3}} = 6^0;$$

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{-\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{6^{-3}} = 6^{\frac{1}{4}} \cdot 6^{-\frac{3}{4}} = 6^{-\frac{2}{4}} = 6^{-\frac{1}{2}}.$$

Так как $6 > 1$ и $0 > -\frac{1}{2}$, то $6^0 > 6^{-\frac{1}{2}}$. Значит, $\left(\frac{1}{6}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{6^{-2}} > \left(\frac{1}{6}\right)^{-\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{6^{-3}}$.

Ключ к УЭ 5

№ 1.175 (3,5,9)

3) Так как $\frac{5}{4} > 1$ и $\frac{2}{7} = \frac{20}{70} < 0,7 = \frac{7}{10} = \frac{49}{70}$, то $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{20}{70}} < \left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{49}{70}}$. Значит, $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{2}{7}} < \left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{7}{10}}$.

5) Так как $0 < 0,001 < 1$ и $-1,3 > -1,5$, то $0,001^{-1,3} < 0,001^{-1,5}$.

9) Так как $0 < \frac{8}{9} < 1$ и $\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} > \frac{3}{8}$, то $\left(\frac{8}{9}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{8}{9}\right)^{\frac{3}{8}}$. Значит, $\left(\frac{8}{9}\right)^{\frac{8}{3}} < \left(\frac{8}{9}\right)^{\frac{3}{8}}$.

№ 1.176 (3,7,9)

3) Так как $1,2 > 1$ и $\frac{2}{3} > 0$, то $1,2^{\frac{2}{3}} > 1,2^0$.

$$7) \sqrt[3]{3}^{3,5} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{3,5} = 3^{1,75}; 1 = 3^0.$$

Так как $3 > 1$ и $1,75 > 0$, то $3^{1,75} > 3^0$. Значит, $\sqrt[3]{3}^{3,5} > 1$.

9)

$$2,5\sqrt[7]{0,4} = \frac{5}{2}\sqrt[7]{\frac{2}{5}} = \frac{5}{2}\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{1}{7}} = \frac{5}{2}\left(\frac{5}{2}\right)^{-\frac{1}{7}} = \left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{6}{7}}$$

$$\text{и } 0,4\sqrt[7]{2,5} = \frac{2}{5}\sqrt[7]{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5}\left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{1}{7}} = \frac{2}{5}\left(\frac{2}{5}\right)^{-\frac{1}{7}} = \left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{6}{7}} = \left(\frac{5}{2}\right)^{-\frac{6}{7}}.$$

Так как $\frac{5}{2} > 1$ и $\frac{6}{7} > -\frac{6}{7}$, то $\left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{6}{7}} > \left(\frac{5}{2}\right)^{-\frac{6}{7}}$. Значит, $2,5\sqrt[7]{0,4} > 0,4\sqrt[7]{2,5}$.

№ 1.177 (3)

$$\left(\frac{27}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{3}^4 = \left(\left(\frac{3}{5}\right)^3\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^4 = \frac{3^{-2}}{5^{-2}} \cdot 3^2 = \frac{1}{5^{-2}} = 5^2;$$

$$\left(\frac{81}{25}\right)^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[3]{3}^9 = \left(\left(\frac{9}{5}\right)^2\right)^{-\frac{3}{4}} \cdot \left(3^{\frac{1}{3}}\right)^9 = \left(\frac{9}{5}\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot 3^3 = \left(\frac{5}{9}\right)^{\frac{3}{2}} \cdot 3^3 = \frac{5^{\frac{3}{2}}}{3^3} \cdot 3^3 = \frac{5^{\frac{3}{2}}}{3^3} \cdot 3^3 = 5^{\frac{3}{2}} = 5^{1\frac{1}{2}}$$

Так как $5 > 1$ и $2 > 1\frac{1}{2}$, то $5^2 > 5^{1\frac{1}{2}}$. Значит, $\left(\frac{27}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{3}^4 > \left(\frac{81}{25}\right)^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[3]{3}^9$.

№ 1.178 (1,3)

1) Так как $\frac{3}{7} > \frac{3}{8}$, то $\left(\frac{3}{7}\right)^{\frac{6}{11}} > \left(\frac{3}{8}\right)^{\frac{6}{11}}$.

$$3) \sqrt[3]{2}^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8}^{\frac{2}{3}} = \left(8^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = 8^{\frac{1}{3}}; \sqrt[3]{2}^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{18}^{\frac{2}{3}} = \left(18^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = 18^{\frac{1}{3}}. \text{ Так как } 8 < 18,$$

то $8^{\frac{1}{3}} < 18^{\frac{1}{3}}$. Значит, $\sqrt[3]{2}^{\frac{2}{3}} < \sqrt[3]{2}^{\frac{2}{3}}$.

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

лист самооценки	
ФИ учащегося	понял (а) (справился (лась)) + да + – больше да, чем нет 0 трудно сказать – + больше нет, чем да – нет
УЭ1 «Изучение теоретической части темы»	
УЭ2 «Проверка изучения теоретической части темы»	
УЭ3 «Изучение практической части темы»	
УЭ4 «Проверка изучения практической части темы»	
УЭ5 «Решение упражнений по данной теме»	
Знаю и умею сравнивать степени с рациональными показателями + да + – больше да, чем нет 0 трудно сказать – + больше нет, чем да – нет	

*План – конспект урока
по теме «Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена
геометрической прогрессии»
в IX классе*

Тема урока: Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии

Цели:

- создать условия для изучения определения геометрической прогрессии, формулы n -го члена геометрической прогрессии; формировать умения и навыки по нахождению знаменателя геометрической прогрессии, n -го члена геометрической прогрессии и применению формулы n -го члена геометрической прогрессии для решения различных задач;
- развивать логическое мышление; умения, обладающие качествами: правильность, осознанность, рациональность; опыт самостоятельной деятельности;
- содействовать воспитанию честности, ответственности, умению преодолевать трудности.

Тип урока: урок изучения нового материала

Ход урока

1. Организационный момент (дата, тема, цели урока).

Запишите дату и тему урока в тетрадь. Цели нашего урока: усвоить определение геометрической прогрессии, формулу n -го члена геометрической прогрессии; научиться находить знаменатель геометрической прогрессии, n -й член геометрической прогрессии и применять формулу n -го члена геометрической прогрессии для решения различных задач.

Эпиграф

«Я желал более всего успеть в математиках и вообще в точных науках»

Барятинский А. П.

2. Актуализация опорных знаний и умений.

1) Дана последовательность: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... n^2 , $(n+1)^2$,

а) Назвать третий, шестой, n – й член последовательности.

б) Указать номер члена последовательности, равного 4, 36, $(n+1)^2$.

2) Какие виды последовательностей мы знаем? (Ответы учащихся)

3) Как можно задать последовательность? (Ответы учащихся)

3. Организация учащихся по изучению новой темы.

Разъяснение учащимся правил работы с модулем.

4. Итоги урока.

Заполнение листа самооценки, рефлексия. Заполнение контрольного листа. Определение отметки за урок.

ЛИСТ САМООЦЕНКИ

лист самооценки	
ФИ учащегося	понял (а) (справился (лась)) + да + – больше да, чем нет 0 трудно сказать – + больше нет, чем да – нет
УЭ 1 «Определение геометрической прогрессии»	
УЭ 2 «Формула n -го члена геометрической прогрессии»	
УЭ 3* «Характеристическое свойство членов геометрической прогрессии»	
УЭ 4 «Выходной контроль»	
Знаю и умею + да + – больше да, чем нет 0 трудно сказать – + больше нет, чем да – нет	

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ

Номер модуля	Ф.И. учащегося	Номер учебного элемента (УЭ)	Количество баллов	Отметка
1		УЭ 1		
		УЭ 2		
		УЭ 3		
		УЭ 4		
Итого				

Модуль учащегося
Математика IX класс

Тема: «*Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии*»

Эпиграф

«Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед!»

А. Нивен

№ п/п	Содержание учебного элемента (УЭ)	Управление обучением
УЭ 0	Тема урока: <i>Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии</i> Цели урока: • усвоить определение геометрической прогрессии, формулу n-го члена геометрической прогрессии; • научиться находить знаменатель геометрической прогрессии, n-й член геометрической прогрессии и применять формулу n-го члена геометрической прогрессии для решения различных задач.	
УЭ 1	1. <i>Определение геометрической прогрессии</i> Цель: усвоить определение геометрической прогрессии и научиться находить члены геометрической прогрессии, пользуясь определением. 1.1. Прочитайте по учебнику определение геометрической прогрессии и знаменателя геометрической прогрессии (с. 204, п. 4.4, до теоремы). 1.2. Задание для самоконтроля. Выполните задание из учебника № 4.53 (нечёт).	Записать в тетрадь формулировки определений. Проверьте решение № 4.53 (нечёт) по ключу. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. Подсчитайте набранное количество баллов и запишите его в контрольный лист.
УЭ 2	2. <i>Формула n-го члена геометрической прогрессии</i> Цель: усвоить вывод формулы n-го члена геометрической прогрессии и научиться решать задачи, используя эту формулу. 2.1. Прочитайте по учебнику вывод формулы n-го члена геометрической прогрессии (с. 204-205, п. 4.4, теорема). 2.2. Задание для самоконтроля. Выполните задание из учебника № 4.57(нечёт). 2.3. Изучите по учебнику решение примеров 4, 5 (с. 205-206, п. 4.4).	Записать формулу в тетрадь. Проверьте решение № 4.57 (нечёт) по ключу. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл.

	2.4. Задание для самоконтроля. Выполните задание из учебника № 4.58(1,3), 4. 62 (1,3).	Проверьте решение № 4.58 (1,3), 4.62 (1,3) по ключу. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. Подсчитайте набранное количество баллов и запишите его в контрольный лист.
УЭ 3	3* <i>Характеристическое свойство членов геометрической прогрессии</i> Цель: вывести и сформулировать характеристическое свойство членов геометрической прогрессии. 3.1. Найдите среднее геометрическое чисел 2 и 8. 3.2. Запишите в порядке возрастания найденное число с данными. Образует ли данная тройка чисел геометрическую прогрессию? 3.3. Найдите четвертый, пятый и шестой члены этой последовательности: 2; ...; 8;...;...; 3.4. Проверьте, выполняется ли для любой тройки чисел этой последовательности закономерность: любой член геометрической прогрессии, начиная со второго, является средним геометрическим предыдущего и последующего. 3.5. Докажите, что модуль каждого члена геометрической прогрессии, начиная со второго, является средним геометрическим предыдущего и последующего членов этой прогрессии, т.е. _____. 3.6. Задание для самоконтроля. Выполните задание из учебника № 4.67(1,3,5). Найдите члены геометрической прогрессии (b_n), обозначенные буквами b_1; $1/5$; b_3; $1/125$; b_5; b_6.	Задание выполняйте в тетради. Справочный материал: <i>Средним геометрическим двух неотрицательных чисел x и y называется число _____.</i> Запишите характеристическое свойство членов геометрической прогрессии в тетрадь. Работа в парах. При затруднениях обращайтесь за помощью к учителю. Проверьте решение № 4.67 (1,3,5) по ключу. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. Ответ проверьте у педагога. За правильно выполненное задание поставьте 10 баллов. Подсчитайте набранное количество баллов и запишите его в контрольный лист.

УЭ 4	4. <i>Выходной контроль</i> <i>Цель:</i> установите уровень усвоения темы. 4.1. Ответьте на контрольные вопросы <i>Вопросы для контроля:</i> 1.Какая последовательность называется геометрической прогрессией? Приведите примеры. 2.Как найти знаменатель геометрической прогрессии, зная два её соседних члена? 3. Как задать геометрическую прогрессию? 4. Назовите формулу n-го члена геометрической прогрессии.	Обсудите вопросы контроля друг с другом и подготовьтесь к устному ответу. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. Подсчитайте набранное количество баллов и запишите его в контрольный лист.
УЭ 5	5. Домашнее задание 1 уровень - П. 4.4, № 4.53(чёт), 4.57 (чёт) 2 уровень - П. 4.4, № 4.55(чёт), 4.57(чёт), 4.59(2,4) 3 уровень - П. 4.4, № 4.57(чёт), 4.59(2,4), 4.62(2,4)	Выберите домашнее задание согласно уровню и запишите его в дневник.
УЭ 6	7. Рефлексия Прочитайте еще раз цели урока. Достигли ли вы поставленных целей? Какие цели вы поставите на следующий урок?	Заполните лист самооценки. Подсчитайте итоговую сумму баллов, набранных на различных этапах урока. Используя, десятибалльную систему оценивания, определите отметку за урок.

ТЕСТ

**по определению уровня способностей учащихся
к саморазвитию и самообразованию**

1. За что Вас ценят Ваши друзья?
 - А. За то, что Вы преданный и верный друг.
 - В. Сильный и готов в трудную минуту постоять за друзей.
 - С. Эрудированный, интересный собеседник.
2. На основе сравнительной самооценки выберите, какая характеристика Вам более всего подходит?
 - А. Целеустремленный.
 - В. Трудолобивый.
 - С. Отзывчивый.
3. Как Вы относитесь к идее ведения личного ежедневника, к планированию своей работы на год, месяц, ближайшую неделю, день?
 - А. Думаю, что чаще всего это пустая трата времени.
 - В. Я пытался это делать, но не регулярно.
 - С. Положительно, так как я давно это делаю.
4. Что Вам больше всего мешает профессионально самосовершенствоваться, лучше учиться?
 - А. Нет достаточно времени.
 - В. Нет подходящей литературы и условий,
 - С. Не всегда хватает силы воли и настойчивости.
5. Каковы типичные причины Ваших ошибок и промахов?
 - А. Невнимательный.
 - В. Переоцениваю свои способности.
 - С. Точно не знаю.
6. На основе сравнительной самооценки выберите, какая характеристика Вам более всего подходит?
 - А. Настойчивый.
 - В. Усидчивый.
 - С. Доброжелательный.
7. На основе сравнительной самооценки выберите, какая характеристика Вам более всего подходит?
 - А. Решительный.
 - В. Любознательный.
 - С. Справедливый.
8. На основе сравнительной самооценки выберите, какая характеристика Вам более всего подходит?
 - А. Генератор идей.
 - В. Критик.

- С. Организатор.
9. На основе сравнительной самооценки выберите, какие качества у Вас развиты в большей степени?
- А. Сила воли.
 - В. Память.
 - С. Обязательность.
10. Что чаще всего Вы делаете, когда у Вас появляется свободное время?
- А. Занимаюсь любимым делом, у меня есть хобби.
 - В. Читаю художественную литературу.
 - С. Провожу время с друзьями, либо в кругу семьи.
11. Что из ниже приведенных сфер для Вас в последнее время представляет познавательный интерес?
- А. Научная фантастика.
 - В. Религия.
 - С. Психология.
12. Кем бы Вы могли себя максимально реализовать?
- А. Спортсменом.
 - В. Ученым.
 - С. Художником.
13. Каким чаще всего считают или считали Вас учителя?
- А. Трудолюбивым.
 - В. Сообразительным.
 - С. Дисциплинированным.
14. Какой из трех принципов Вам ближе всего и которого Вы придерживаетесь чаще всего?
- А. Живи и наслаждайся жизнью.
 - В. Жить, чтобы больше знать и уметь.
 - С. Жизнь прожить - не поле перейти.
15. Кто ближе всего к Вашему идеалу?
- А. Человек здоровый, сильный духом.
 - В. Человек, много знающий и умеющий.
 - С. Человек независимый и уверенный в себе.
16. Удастся ли Вам в жизни добиться того, о чем Вы мечтаете?
- А. Думаю, что да.
 - В. Скорее всего, да.
 - С. Как повезет.
17. Какие фильмы Вам больше всего нравятся?
- А. Приключенческие и романтические.
 - В. Комедийно-развлекательные.
 - С. Философские.
18. Представьте себе, что Вы заработали миллион. Куда бы Вы предпочли его истратить?
- А. Путешествовал бы и посмотрел мир.

В. Поехал бы учиться за границу или вложил бы деньги в любимое дело.

С. Купил бы коттедж с бассейном, мебель, шикарную машину и жил бы в свое удовольствие.

Обработка результатов. Ответы оцениваются следующим образом:

Вопрос	Оценочные баллы ответов	Вопрос	Оценочные баллы ответов
1	A-2, B-1, C-3	10	A-2, B-3, C-1
2	A-3, B-2, C-1	11	A-1, B-2, C-3
3	A-1, B-2, C-3	12	A-1, B-3, C-2
4	A-3, B-2, C-1	13	A-3, B-2, C-1
5	A-2, B-3, C-1	14	A-1, B-3, C-2
6	A-3, B-2, C-2	15	A-1, B-3, C-2
7	A-2, B-3, C-1	16	A-3, B-2, C-1
8	A-3, B-2, C-1	17	A-2, B-1, C-3
9	A-2, B-3, C-1	18	A-2, B-3, C-1

По результатам тестирования определяется уровень способностей к саморазвитию и самообразованию.

Суммарное число баллов	Уровень способностей к саморазвитию и самообразованию	Итоговый уровень
18-25	1- очень низкий	I уровень
26-28	2- низкий	
29-31	3- ниже среднего	
32-34	4- чуть ниже среднего	II уровень
35-37	5- средний	
38-40	6- чуть выше среднего	
41-43	7- выше среднего	III уровень
44-46	8- высокий	
47-49	9- очень высокий	

ТЕСТ
по выявлению общего уровня
организации самообразовательной деятельности учащихся

1. Знаешь ли ты, что такое самообразовательная деятельность:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да
2. Занимаешься ли ты самообразованием:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да
3. Читаешь ли ты дополнительную литературу по какому-либо предмету:
а) нет б) иногда, когда этого требует учитель (при написании реферата и т. п.) в) читаю, но не постоянно г) да, часто
4. Умеешь ли ты составлять план, выписать тезисы по прочитанному тексту:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да
5. Можешь ли ты выделить главную идею в прочитанном тексте:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да
6. Часто ли при подготовке домашнего задания ты пользуешься дополнительной литературой:
а) нет, совсем не пользуюсь б) очень редко в) пользуюсь, но не постоянно г) да, постоянно
7. Можешь ли конспектировать устный рассказ учителя:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да, очень
8. Умеешь ли ты организовать познавательную самостоятельную работу на уроке и дома:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да
9. Умеешь ли адекватно оценить уровень полученных тобой знаний:
а) нет б) не совсем в) да, но не всегда г) да
10. Можешь ли ты организовать самостоятельно свою умственную работу:
а) не могу вообще, только под руководством кого-либо б) иногда могу, но очень не надолго в) скорее да, чем нет г) да
11. Нравятся ли тебе готовить доклады, рефераты, сообщения и т. п. по какому-либо предмету:
а) нет б) скорее нет, чем да в) скорее да, чем нет г) да, очень
12. Ты берешься за подготовку доклада, реферата и т. п. в случае:
а) если этого требует учитель б) иногда сам, но чаще по требованию учителя в) иногда, когда требует учитель, но чаще сам г) сам изъявляю желание подготовить дополнительный материал по интересной теме
13. Если ты готовишь реферат и т. п., то предпочитаешь:
а) чтобы учитель полностью руководил работой б) чтобы учитель дал тему и литературу в) чтобы учитель дал тему, а литературу подобрать самостоятельно г) самостоятельно выбрать тему и подобрать нужную литературу

14. Часто ли ты посещаешь внеурочные занятия по какому либо предмету (факультативы, кружки, олимпиады и т. п.):

а) не посещаю вообще б) иногда в) часто, но не постоянно г) да, регулярно

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ