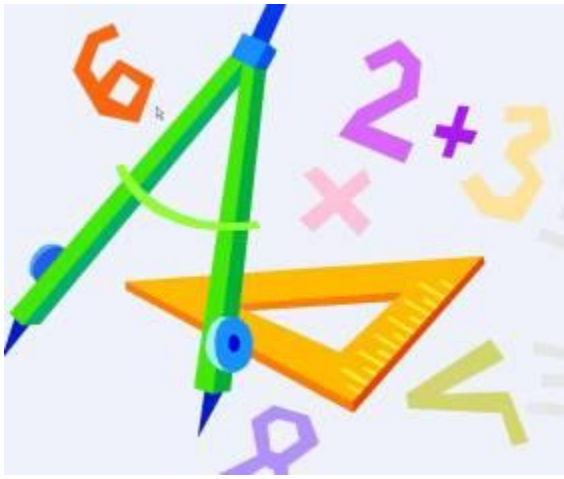
ГАУДПО МО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра преподавания общеобразовательных предметов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА К ПРЕПОДАВАНИЮ



Мурманск
2015

ГАУДПО МО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра преподавания общеобразовательных предметов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА К ПРЕПОДАВАНИЮ

Методические рекомендации для учителей и преподавателей математики

Мурманск
2015

ББК 74.22.1
П79

Печатается по решению редакционно-издательского совета ГАУДПО МО «Институт развития образования»

Автор-составитель **Н.А. Малахова**, старший преподаватель кафедры преподавания общеобразовательных предметов ГАУДПО МО «ИРО»

П79 Проектирование образовательной деятельности по развитию математической компетенции учащихся на основе принципов системно-деятельностного подхода к преподаванию. Методические рекомендации для учителей и преподавателей математики / Авт.-сост. Н.А. Малахова. – Мурманск: ГАУДПО МО «ИРО», 2015. – 106 с.

В сборник включены материалы, описывающие технологию системно-деятельностного подхода, технологию проведения уроков деятельностной направленности: уроков «открытия» новых знаний, уроков рефлексии в преподавании математики. Каждый этап технологий содержит описание формируемых универсальных учебных действий.

Данный сборник – это результат совместной деятельности ГАУДПО МО «ИРО» и стажировочной площадки «Реализация системно-деятельностного подхода на уроках математики» на базе МБОУ г. Мурманска гимназии № 1.

Технологические карты уроков системно-деятельностной направленности, разработанные учителями математики Мурманской области, включают планируемые результаты обучения (предметные, метапредметные, личностные), основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий) и формируемые на данном уроке УУД. Уроки составлены в соответствии со структурой и основными требованиями к проектированию технологической карты урока.

Материалы, направленные на реализацию деятельностного подхода в преподавании математики, также размещены в региональном хранилище цифровых образовательных ресурсов Мурманской области.

Рекомендовано для использования на курсах повышения квалификации учителей и преподавателей математики, а также для организации учебного процесса по математике в общеобразовательных организациях в условиях введения и реализации ФГОС ОО.

ББК 74.22.1

© ГАУДПО МО «ИРО», 2015
© Малахова Н.А., 2015

Содержание

1. Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС ОО 4
2. Дидактические принципы, типология уроков математики и критериальная уровневая оценка деятельности учителя на уроке
в рамках системно-деятельностного подхода 5
3. Проектирование уроков деятельностной направленности в образовательном процессе
3.1. Проектирование урока «открытия» нового знания 6
3.1.1. Алгоритм конструирования урока «открытия» нового знания 6
3.1.2. Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке «открытия» нового знания (ОНЗ) в технологии деятельностного метода 6
3.1.3. Примеры информационных карт урока «открытия» нового знания по математике:
Технологическая карта урока № 1.
Малахова Н.А., старший преподаватель ГАУДПО МО «ИРО» кафедры преподавания общеобразовательных предметов 11
Технологическая карта урока № 2.
Глотова Е.В., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии№ 1 22
Технологическая карта урока № 3.
Главицкая В.Д., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 30
Технологическая карта урока № 4.
Камоза О.Е., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 39
Технологическая карта урока № 5.
Васильева Т.В., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 48
Технологическая карта урока № 6.
Корчагина Е.В., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 55
3.2. Проектирование урока рефлексии 61
3.2.1. Алгоритм конструирования урока рефлексии 61
3.2.2. Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке рефлексии в технологии деятельностного метода 61
3.2.3. Примеры информационных карт урока рефлексии по математике:
Технологическая карта урока № 1.
Швець И.Ю., учитель математики МБОУ г. Мурманска СОШ № 49 66
Технологическая карта урока № 2.
Зоренко С.В., учитель математики МБОУ г. Мурманска СОШ № 49 74
Технологическая карта урока № 3.
Глотова Е.В., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 80
Технологическая карта урока № 4.
Иванова И.М., учитель математики МБОУ г. Мурманска гимназии № 1 90
3.3. Проектирование урока развивающего контроля 96
4. Приложения
4.1. Приложение № 1. Номенклатура универсальных учебных действий 102
4.2. Приложение № 2. Личностные, предметные, метапредметные результаты обучения 103
Источники информации 105

1. *Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС ОО*

В основе ФГОС ООО лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования;
- ориентация на результаты образования (развитие личности учащегося на основе УУД);
- признание развивающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса;
- учёт возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и путей их достижения;
- обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего общего образования;
- разнообразие организационных форм и учёт индивидуальных особенностей каждого учащегося (включая одарённых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования, что создаёт основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися знаний, умений, компетенций, видов, способов деятельности.

Системообразующим компонентом ФГОС второго поколения являются результаты образования, рассматриваемые в контексте деятельностной парадигмы образования. Процесс учения в рамках данной парадигмы понимается не просто как усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащихся учащегося, но и как процесс развития.

Главным направлением в работе каждого учителя и педагогических коллективов на ближайшие годы становится осмысление, освоение и внедрение в практику работы системно-деятельностного подхода.

Деятельностный подход обуславливает изменение общей парадигмы образования, которая находит отражение в переходе:

- от определения цели школьного обучения как усвоения знаний, умений и навыков к определению этой цели как формирования умения учиться;
- от стихийности учебной деятельности ученика к стратегии её целенаправленной организации и планомерного формирования;
- от изолированного изучения учащимися системы научных понятий, составляющих содержание учебного предмета, к включению содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач;
- от индивидуальной формы усвоения знаний к признанию решающей роли учебного сотрудничества в достижении целей обучения.

Деятельностно-компетентностная образовательная модель предполагает наличие на уроке любого типа (кроме, возможно, урока контроля знаний) следующих характерных признаков, которые и отличают её от информационной, «знаниевой» образовательной модели:

- учитель продумывает цели урока как результат ученика;
- учитель организует работу по мотивации учащихся;
- учитель сам ставит цель урока как собственную учебную задачу;
- ученик сам ставит цели и проектирует средства достижения поставленных целей;
- ученик сам оценивает результат и корректирует действия.

2. *Дидактические принципы, типология уроков математики и критериальная уровневая оценка деятельности учителя на уроке в рамках системно-деятельностного подхода*

Основной формой организации обучения является урок. Учителю необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока в рамках системно-деятельностного подхода.

Система дидактических принципов:

- принцип деятельности;
- принцип непрерывности;
- принцип целостности;
- принцип минимакса;
- принцип психологической комфортности;
- принцип вариативности;
- принцип творчества.

Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода по целеполаганию распределена на четыре группы.

1. Уроки «открытия» нового знания.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия.

Образовательная цель: расширение понятийной базы за счёт включения в неё новых элементов.

Всю структуру учебной деятельности можно условно разделить на два шага. Первый шаг – до постановки цели деятельности – направлен на выяснение того, чему надо научиться. Только после этого цель учебной деятельности становится логически обоснованной, а учебная деятельность – продуктивной, так в ходе её устраняется причина возникшего затруднения. Задача второго шага – поставить цель и самому найти нужные знания и умения, т.е. приобрести новые способности.

2. Урок рефлексии.

Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднений и т.д.).

Образовательная цель: коррекция и тренинг изученных понятий, алгоритмов и т.д.

3. Урок общеметодологической направленности.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.

Образовательная цель: выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий.

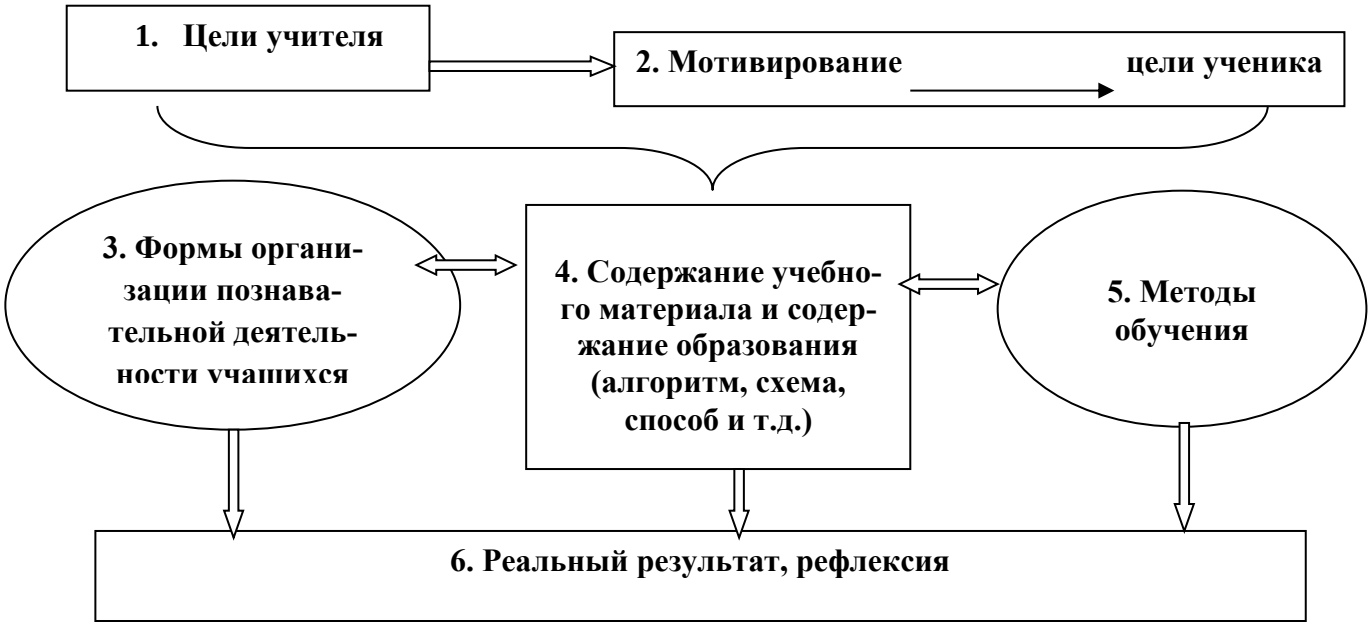
4. Урок развивающего контроля.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к осуществлению контрольной функции.

Образовательная цель: контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов.

Актуальной сегодня является критериальная уровневая оценка деятельности учителя на уроке. Научиться оценивать урок в рамках новой образовательной модели будет проще, если понимать, к чему необходимо стремиться и какие ещё есть возможности для улучшения качества урока и, соответственно, качества образования. Ниже представлена структурная схема анализа современного урока математики с позиции системно-деятельностного подхода.

Схема анализа современного урока математики
с позиции системно-деятельностного подхода



3. Проектирование уроков деятельностной направленности в образовательном процессе по математике

3.1. Проектирование урока «открытия» нового знания

3.1.1 Алгоритм конструирования урока «открытия» нового знания

1. Выделить и сформулировать новое знание.
2. Смоделировать способ «открытия» нового знания.
3. Вычленить мыслительные операции, используемые при «открытии» нового знания.
4. Определить необходимые ЗУН и способы их повторения.
5. Подобрать упражнения для этапа актуализации.
6. Смоделировать затруднения и способ фиксации.
7. Сконструировать диалоги для этапа выявления причин затруднения и для этапа построения выхода из затруднения.
8. Составить самостоятельную работу и эталон для самопроверки.
9. Определить приемы организации первичного закрепления.
10. Подобрать задания на этап включения нового знания в систему знаний и повторения.

3.1.2 Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке «открытия» нового знания (ОНЗ) в технологии деятельностного метода

Основные цели урока:

1) *деятельностная цель* – формирование у учащихся умения самостоятельно строить и применять новое знание;

2) *содержательная цель* – расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Этап урока ОНЗ	Краткое описание этапа урока	УУД, формирующиеся на данном этапе
I Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	**Цель:** осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности. Для этого необходимо: 1) создать условия для возникновения внутренней потребности включения в деятельность **(«хочу»)**; 2) актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности **(«надо»)**; 3) установить тематические рамки учебной деятельности **(«могу»).** **1–2 мин** При выполнении первого условия данного этапа учитель высказывает добрые пожелания учащимся, выражает поддержку и т.д. Второе условие выполнимо, если учащиеся понимают нормы учебной деятельности (что значит «уметь учиться»). Выполнение третьего условия можно организовать в диалоге с учащимися, при проверке домашнего задания и т.д. **Результат**: *положительная мотивация каждого учащегося к учебной деятельности на уроке*	**Личностные**: самоопределение, смыслообразование, внутренняя позиция школьника, учебно-познавательная мотивация **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками
II Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии	**Цель:** подготовка мышления учащихся и организация осознания ими внутренней потребности к построению нового знания. Для этого необходимо, чтобы учащиеся: 1) воспроизвели и зафиксировали знания, умения и навыки, достаточные для построения нового способа действий; 2) активизировали соответствующие мыслительные операции и познавательные процессы; 3) актуализировали норму пробного учебного действия («надо» – «хочу» – «могу») и попытались самостоятельно выполнить индивидуальное задание на применение нового знания, запланированного для изучения на уроке; 4) зафиксировали возникшее затруднение в выполнении пробного учебного действия или его обоснования. **5-7 мин** Учитель продумывает многофункциональные задания, только *необходимые* для построения нового знания. Групповая, фронтальная, индивидуальная формы работы. **Результат:** *мышление учащихся подготовлено к самостоятельному построению нового знания*	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия, структурирование знаний, извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, использование знаково-символических средств, смысловое чтение и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной речи, построение логической цепи рассуждений **Личностные**: мотивационная основа учебной деятельности, смыслообразование, развитие этических чувств и регуляторов морального поведения **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций. **Регулятивные:** постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем, волевая саморегуляция
III Выявление места и причины затруднения	**Цель:** осознание учащимися того, в чем состоит недостаточность их знаний, умений и навыков.	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, подведение под понятие, использо-

	Для этого они должны: 1) проанализировать шаг за шагом с опорой на знаковую запись и проговорили в слух выполненные операции; 2) зафиксировать (вербально и знаково) место – шаг, операцию – где возникло затруднение; 3) соотнести свои действия с изученными способами действий (алгоритмом, понятием и т.д.) и на этой основе зафиксировать причину затруднения – те конкретные знания или умения, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого класса или типа вообще. **3–4 мин** Учитель использует побуждающий или подводящий диалог, эмоциональный компонент. **Результат**: *осознание каждым учащимся причины своего затруднения.*	вание знаково-символических средств, определение основной и второстепенной информации, постановка и формулирование проблемы. **Личностные:** учебно-познавательный интерес, смыслообразование. **Регулятивные:** волевая саморегуляция. **Коммуникативные:** учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации.
IV Построение проекта выхода из затруднения	**Цель:** постановка целей учебной деятельности и выбор способа и средств их реализации. Для этого необходимо, чтобы учащиеся: 1) сформулировали конкретную цель своих будущих учебных действий для устранения причины возникшего затруднения; 2) предлагают и согласовывают *тему* урока; 3) выбирают *способ* построения нового знания (как?) – метод *уточнения* (если новый способ действий можно сконструировать из ранее изученных) или метод *дополнения* (если изученных аналогов нет); 4) выбирают средства (с помощью чего?) – изученные понятия, алгоритмы, модели, формулы, способ записи и т.д. 5) формулируют план своих действий по построению нового знания. **4–6 мин** Этим процессом руководит учитель: на первых порах с помощью подводящего диалога, затем - побуждающего, а затем с помощью исследовательских методов. Фронтальная и групповая формы работы. **Результат:** *план действий выхода из затруднений*	**Регулятивные:**познавательная инициатива, планирование, прогнозирование. **Познавательные:** постановка познавательной цели, построение логической цепи рассуждений, использование знаково-символических средств, построение речевых высказываний, выбор наиболее эффективных способов решения задач, определение основной и второстепенной информации. **Личностные:** самоопределение, нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, разрешение конфликтов, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, понимание относительности мнений и подходов для решения проблем, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности.
V Реализация построенного проекта и решение исходной задачи	**Цель:** построение учащимися нового знания и формирование умений его применять при решении исходной задачи, вызвавшей затруднение, и типичных задач. Для этого учащиеся должны: 1) выдвинуть и обосновать гипотезы на основе выбранного метода;	**Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, достижение договоренностей и согласование общего решения, разрешение конфликтов на основе уче-

	2) использовать предметные действия с моделями, схемами и т.д.; 3) зафиксировать в обобщенном виде новый способ действий в речи и знаково (с помощью эталона); 4) применить новый способ действий для решения задачи, вызвавшей затруднение и зафиксировать преодоление возникшего затруднения; 5) уточнить общий характер нового знания (возможность применения нового способа действий для решения всех заданий данного типа). **5–8 мин** Наиболее интересна и эффективна групповая форма работы. Учитель организовывает реализацию учащимися построенного проекта в соответствии с планом. **Результаты:** *фиксация решения поставленной учебной задачи, вербальная и знаковая фиксация нового знания*	та интересов всех участников, управление поведением партнера, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, выдвижение гипотез и их обоснование, использование знаково-символических средств, поиск необходимой информации, моделирование и преобразование моделей разных типов (схемы, знаки и т.д.), самостоятельное создание алгоритмов деятельности, установление причинно-следственных связей, доказательство, самостоятельное создание способов решения проблем творческого характера. **Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, осознание ответственности за общее дело, следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям, чувство прекрасного и эстетические чувства, установка на здоровый образ жизни. **Регулятивные:** волевая саморегуляция, познавательная инициатива
VI Первичное закрепление с комментированием во внешней речи	**Цель:** усвоение учащимися нового способа действия. Для этого необходимо, чтобы учащиеся: 1) решили (фронтально, в группах, в парах) несколько типовых заданий на новый способ действия; 2) при этом постоянно проговаривали вслух выполненные шаги и их обоснование – определения, алгоритмы, свойства и т.д. **4–5 мин** Работа в парах, «цепочки», игровые ситуации, соревнования и т.д.	**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Регулятивные:** контроль, коррекция, волевая саморегуляция. **Познавательные:** подведение под понятие, использование общих приемов решения задач, использование знаково-символических средств, самостоятельный учет установленных ориентиров действия в новом учебном материале, построение речевых высказываний, выведение следствий
VII Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	**Цель:** интериоризация нового способа действия и исполнительская рефлексия (коллективная, индивидуальная) достижения цели пробного учебного действия. Для этого необходимо: 1) организовать самостоятельное выполнение учащимися типовых заданий на новый способ действия; 2) организовать самопроверку учащимися своих решений по эталону; 3) создать для каждого ученика ситуа-	**Регулятивные:** самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом учебном материале, волевая саморегуляция, познавательная инициатива, осуществление самоконтроля по результату и по способу действия, самостоятельная адекватная оценка правильности результатов действия, внесение необходимых корректив. **Познавательные:** анализ, сравнение, классификация, использование

	цию успеха; 4) для учащихся, допустивших ошибки, предоставить возможность выявления причин ошибок и их исправления. **3–5 мин** **Результаты:** *каждый учащийся освоил базовый уровень, учащиеся обучены самоконтролю своей работы, положительная мотивация к дальнейшему обучению*	знаково-символических средств, использование общих приемов решения задач, рефлексия способов и условий действия, выделение и формулирование проблемы, постановка познавательной цели, постановка и формулирование проблемы, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** координирование разных позиций с учетом разных мнений, достижение договоренностей и согласование общего решения, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности. **Личностные:** развитие этических чувств и регуляторов морального поведения
VIII Включение в систему знаний и повторение	**Цель:** включение нового способа действий в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного и подготовка к изучению следующих разделов курса. Для этого нужно: 1) выявить и зафиксировать границы применимости нового знания; 2) организовать выполнение заданий, в которых новое знание связывается с ранее изученными; 3) организовать тренировку ранее сформированных умений, требующих доработки или доведения до уровня автоматизированного навыка; 4) при необходимости организовать подготовку к изучению новых разделов курса. **5–8 мин**	**Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, классификация, поиск и выделение необходимой информации, моделирование, преобразование модели, умение структурировать знания, смысловое чтение, извлечение необходимой информации, использование знаково-символических средств, свободная ориентация и восприятие текстов, их понимание, выбор наиболее эффективных способов решения задач, использование общих приемов решения задач, построение речевых высказываний, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, постановка вопросов, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, управление поведением партнера
IX Рефлексия учебной деятельности	**Цель:** самооценка учащимися результатов своей деятельности, осознание метода построения и границ применения нового способа действия. Для этого: 1) организуется рефлексия и самооценка учащимися собственной учебной деятельности на уроке; 2) учащиеся соотносят цель учебной деятельности и ее результаты и фиксируют степень их соответствия;	**Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества. **Личностные:** внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности, адекватное

	3) намечаются цели дальнейшей деятельности и определяются задания для самоподготовки. **2–3 мин**	понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности

3.1.3 Примеры информационных карт урока «открытия» нового знания по математике

Технологическая карта урока № 1

ФИО учителя: Малахова Наталья Алексеевна
Тема урока: Логарифмическая функция
Класс: 11**, уровень:** профильный
Количество часов: 2
Тип урока: «открытие нового знания» (ОНЗ)
Планируемые образовательные результаты:
1) **личностные: формировать умения**
- работать в коллективе;
- находить согласованные решения;
2) **метапредметные: формировать умения самостоятельно**
- планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;
- ставить цели;
- выбирать и создавать (конструировать) алгоритмы решения учебных математических задач;
3) **предметные:**
- познакомить с логарифмической функцией и ввести её определение;
- научить строить график логарифмической функции;
- научить применять логарифмическую функцию при решении большого круга задач.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится
- распознавать виды элементарных функций;
- строить график логарифмической функции по анализу её свойств, по точкам;
- описывать свойства логарифмической функции, заданной аналитически и графически;
- показывать схематически положение на координатной плоскости графика логарифмической функции при проведении всевозможных видов преобразований;
- применять полученные знания к решению различных видов задач: сравнение чисел, содержащих логарифм числа, решение уравнений (неравенств), нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции.

	Этапы урока	Цель этапа	Тип учебной ситуации	Описание учебной ситуации	Конструктор задач (виды заданий, соответствующие уровням)						Формируемые УУД
					репродуктивному	конструктивному		творческому			
					ознакомление	понимание	применение	анализ	синтез	оценка	
1.	**Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности**	Осознанное вхождение обучающихся в пространство учебной деятельности	№1. Ситуация-проблема	Составление схемы «Классификация элементарных функций» и установление соответствия между графиком функции, изображённом на плакате «Элементарные функции, описывающие реальные процессы», и элементарной функцией	1; 2; 6			3	4; 5		**Личностные:** самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. **Коммуникативные**: планирование учебного сотрудничества **Предметные:** анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний
2.	**Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии**	Подготовка обучающихся к ОНЗ, выполнение ими пробного учебного действия и фиксация индивидуального затруднения				7; 8	8				**Регулятивные:** постановка учебной задачи в сотрудничестве **Познавательные:** извлечение необходимой информации, установление соответствия, построение речевого высказывания, аргументация **Коммуникативные**: формулирование и аргументация своего мнения и позиции

3.	**Выявление места и причины затруднения**	Выявить и зафиксировать (вербально и знаково) возникшее затруднение, соотнести свои действия с используемым алгоритмом и зафиксировать во внешней речи причину затруднения			14	9; 10; 11; 12; 13					**Личностные:** учебно-познавательный интерес, смыслообразование **Регулятивные:** учёт разных мнений **Познавательные:** анализ, обобщение, подведение под понятие, формулирование проблемы, постановка познавательной цели **Коммуникативные**: учёт разных мнений
4.	**Построение проекта выхода из затруднения**	Обдумывание обучающимися в коммуникативной форме проекта будущих учебных действий			15						**Личностные:** самоопределение **Регулятивные:** познавательная инициатива, планирование, прогнозирование **Познавательные:** построение речевых высказываний, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы **Коммуникативные**: формулирование своего мнения, понимание относительности мнений и подходов для решения проблемы
5.	**Реализация построенного проекта**	Построить модель исходной проблемной ситуации, уточнение общего характе-				16; 17	16				**Личностные:** учебно-познавательный интерес **Регулятивные:** волевая саморегуляция

		ра нового знания									**Познавательные:** определение основной и второстепенной информации, использование знаково-символьных средств, самостоятельное создание алгоритма деятельности **Коммуникативные**: согласование общего решения, адекватное использование речевых средств
6.	**Первичное закрепление во внешней речи**	В форме коммуникативного взаимодействия решить типовые задания на новый способ действия с проговариванием алгоритма	№ 2. Действие по алгоритму № 3. Ситуация-иллюстрация	Построение графика логарифмической функции Презентация по теме «Применение логарифмической функции»	19; 20; 23; 24	18; 21	22	25; 26	25; 26		**Личностные:** учебно-познавательный интерес **Регулятивные:** контроль, коррекция **Познавательные:** определение основной и второстепенной информации, самостоятельный учёт установленных ориентиров действия в новом учебном материале, использование знаково-символьных средств **Коммуникативные**: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств при решении коммуникативных задач
7.	**Самостоятельная работа с са-**	Самостоятельное пошаговое сравне-	№ 4. Ситуация-тренинг.	Построение графиков логарифмической функции схематически, включая всевозможные виды их	28	27, 29	27				**Регулятивные:** самостоятельный учёт выделенных ориентиров

	мопроверкой по эталону	ние с эталоном, выявление и корректировка возможных ошибок		преобразований (выполнение экспресс-диагностики). Сравнение чисел.							действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности, коррекция **Познавательные:** сравнение, анализ, рефлексия способов и условий действия, использование знаково-символьных средств
8.	**Включение в систему знаний и повторения**	Выявление границ применяемости нового знания и выполнение заданий, в которых новый способ действий предусматривает как промежуточный шаг	№ 5. Классическая ситуация. № 6. Ситуация-оценка.	Построение математической модели условия задачи по её графическому решению. Оценка решения и заполнение пропусков в решении задачи на нахождение наибольшего значения функции		30; 31; 32; 41; 42	30; 32	34; 39; 40	33; 36; 38; 43; 44	35; 37	**Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания **Регулятивные:** самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности **Познавательные:** анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование) **Коммуникативные**: адекватное использование речевых средств, формулирова-

											ние и аргументация своего мнения
9.	**Рефлексия, домашнее задание**	Фиксация нового содержания, самооценка обучающихся собственной деятельности, соотнесение учебной деятельности и её результатов, определение дальнейшей цели деятельности									**Личностные:** внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности **Регулятивные:** целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности **Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, **Коммуникативные**: формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

Репродуктивный уровень	Конструктивный уровень	Творческий уровень
1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности		
Учебная ситуация №1: ситуация-проблема		
1.Сформулируйте определение функции.		
2.Перечислите способы задания функции.		
		3. Составьте в паре схему «Классификация элементарных функций» исходя из критерия «проведение алгебраических и неалгебраических операций над аргументом»
		4.Можно ли составить другую классификацию элементарных функций?
		5.Если «да», то какой параметр (критерий) можно взять за основу?
6.Перечислите свойства функции, характери-		

зующие её а) независимую переменную; б) зависимую переменную		
2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии		
	7. Установите соответствие между графиком функции, изображённом на плакате «Элементарные функции, описывающие реальные процессы (архитектура, природа, космос и т.д.», и элементарной функцией	
	8. Задайте (по возможности) аналитически каждую графически представленную функцию на плакате «Элементарные функции, описывающие реальные процессы (архитектура, природа, космос и т.д.»	
3. Выявление места и причины затруднения		
	9.В чём вы испытываете затруднение? (ответ: для нескольких графиков не знаем, какой элементарной функции они соответствуют, возможно, что среди них есть функция, содержащая логарифм числа, который мы изучали на прошлых уроках)	
	10.Почему возникло затруднение? (ответ: не знаем определение функции, содержащей логарифм)	
	11.Сформулируйте тему и цель урока	
	12.Можно ли считать равенство (формулу) $y=\log_a x$ функцией? Обоснуйте (аргументируйте) свой ответ	
	13.Дайте (сформулируйте) определение логарифмической функции	
14. Найдите в параграфе учебника подтверждение (или опровержение) вашему утверждению (определению)		
4. Построение проекта выхода из затруднения		
15. Предложите (назовите) основные способы построения графиков функции (ответ: 1 - по точкам (не знаем, как поведёт себя график функции на бесконечности); 2 – исследование графика функции, заданной		

аналитически; 3 – используя понятие «взаимно обратные функции» (построить график показательной функции и его симметрично отобразить относительно прямой y=x); 4 – построение графика сложной функции (в данном случае функция не является сложной)		
5. Реализация построенного проекта		
	16.Постройте график логарифмической функции $y=\log_2 x$ (1 группа: исследуя свойства функции, 2 группа (более сильная): используя понятие «взаимно обратные функции»). Один ученик у доски из первой группы совместно с классом и учителем строит график функции	
	17. Перечислите основные этапы алгоритма построения графика логарифмической функции	
6. Первичное закрепление во внешней речи		
Учебная ситуация № 2: действие по алгоритму		
	18. Приведите пример наиболее вероятной с вашей точки зрения убывающей логарифмической функцией (ответ: $y=\log_{\frac{1}{2}} x$)	
19.Постройте график приведённой вами логарифмической функции и убедитесь (или опровергните) ваши выводы (один ученик у доски строит график убывающей логарифмической функции, комментируя устно свои действия, класс выполняет эту работу на местах)		
20. «Прочитайте» график построенной вами функции (или опишите, перечислите свойства)		
	21. Знание каких свойств достаточно (необходимо) для построения эскиза (или схематического построения) графика логарифмической функции?	
Учебная ситуация № 3: ситуация-иллюстрация (одному ученику предложено заранее подготовить презентацию «Применение логарифмической функции»		
	22. Назовите (или определите, перечислите) области применения логарифмической функции (ответ: человек, природа, техника)	

23.Составьте таблицу, записав в верхней строчке указанные области применения логарифмической функции		
24. Заполните таблицу примерами		
		25. Смоделируйте задачу по сюжету примера № (в приведённом примере «Таяние ледников» возможно задание: на сколько таяние ледников в ...году было быстрее, чем в ...году?)
		26. Назовите величину, объединяющую сюжеты № и №
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону		
Учебная ситуация № 4: ситуация-тренинг		
	27. Выполните экспресс-диагностику: самостоятельно постройте схематически графики логарифмических функций (или покажите схематически положение на координатной плоскости графиков логарифмической функции, включая проведение всевозможных видов преобразований: параллельный перенос вдоль осей координат, симметрию относительно осей координат)	
28.Проверьте по образцу (по эталону) правильность выполнения задания		
	29. Какие виды преобразований вы использовали при построении графиков логарифмической функции?	
8. Включение в систему знаний и повторения		
	30.Сравните числа, содержащие логарифм числа (по основанию $a \succ 1$, $0 \prec a \prec 1$), логарифм числа и 1.	
	31. Объясните, по какому принципу построен данный числовой ряд (дан числовой ряд, содержащий четыре логарифма числа по основанию а=0, 12).	
	32. Продолжите числовой ряд, заполнив пропуски (...; lg($\sqrt{3}$-1);...)	

Учебная ситуация № 5: классическая ситуация (в одной координатной плоскости построены два пересекающихся графика функций – квадратичная и логарифмическая)		
		33.Постройте аналитическую модель условия задачи по её графическому решению (в одной системе координат построены два пересекающихся графика функции y = $\log_{\frac{1}{3}}$ (x-2) и y= $\frac{x^2-28}{3}$, штриховкой выделен промежуток). (ответ: при каких значениях аргумента график функции y = $\log_{\frac{1}{3}}$ (x-2) лежит не выше графика функции y= $\frac{x^2-28}{3}$; полученное задание сводится к решению неравенства $\log_{\frac{1}{3}}$ (x-2) $\leq \frac{x^2-28}{3}$)
		34. Выделите основные этапы решения предложенной вами задачи.
		35. Определите возможные критерии оценки решения предложенной вами задачи (ответ: фактическая грамотность, полнота решения, рациональность решения, наличие описок в решении и т.д.)
		36. Предложите другие способы решения составленного вами неравенства
		37. Определите, какой из предложенных способов решения является наиболее рациональным?
		38. Какие ещё виды заданий можно смоделировать по данной графической конструкции? (ответ: либо найти координаты точек пересечения графиков функций, либо решить систему уравнений, содержащую данные функции, т.д.)
Учебная ситуация № 6: ситуация-оценка		
		39.Проанализируйте решение задачи на нахождение наибольшего значения функции y = $\log_{\frac{1}{3}}$ (x^2 - 4x +13), заполнив в решении пропуски
		40.Какой этап решения задачи является ключевым?

	41.Какое свойство сложной функции использовано при решении задачи?	
	42. Как изменится вопрос задачи, если логарифмическая функция будет по основанию $a \succ 1$?	
		43.Назовите другой способ решения задачи, в чём его преимущества и недостатки? (ответ: через производную, которая будет изучена позже)
		44.Приведите пример (или смоделируйте задачу) аналогичного задания, если сложная функция содержит логарифмическую и показательную функции (возможны любые комбинации внутренней и внешней функций).

9. Рефлексия, домашнее задание

1. Что новое изучено на уроке (или с каким новым видом функции вы познакомились)?
2. Соотнесите цель, которую вы поставили и результат усвоения темы.
3. Оцените свою деятельность (у каждого в тетради начерчена система координат: по оси Ох – этапы урока, по оси Оу – отметка по пятибалльной шкале, рядом прописаны критерии оценивания; обучающиеся должны отметить точкой ту отметку, которая получена им на каждом этапе урока; соединить прямыми линиями точки и получить график).
4. На каком этапе урока вы больше всего испытывали затруднений.
5. В чём вы испытывали затруднения (или назовите эти затруднения)?
6. Как можно их устранить?
7. Наметьте цель вашей дальнейшей работы по изучению темы урока.
8. Дифференцированное домашнее задание.

Технологическая карта урока № 2

ФИО учителя: Глотова Елена Владимировна
ОУ: МБОУ г. Мурманска гимназия № 1
Тема урока: Системы неравенств с двумя переменными
Класс: 9**, уровень** математика с элементами углубления и расширения
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок ОНЗ
Планируемые образовательные результаты:
1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
2) метапредметные:
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
3) предметные:
- умение работать с математическим текстом;
- владение базовым понятийным аппаратом: системы неравенств с двумя переменными;
- выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления
- использованию алгоритма решения системы неравенств с двумя переменными.
Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится
- решать неравенства с двумя переменными графическим способом.

1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности

- Какую тему вы изучали на прошлом уроке? (*Неравенства с двумя переменными*). - Каким методом вы решали неравенства с двумя переменными? (*Графическим*). - Сегодня вы продолжите решать неравенства с двумя переменными. Я надеюсь, что вы будите вдумчиво, быстро и хорошо работать на уроке. Желаю вам успеха.	**Формируемые УУД** **Личностные**: - самоопределение, - смыслообразование, - внутренняя позиция школьника, - учебно-познавательная мотивация. **Коммуникативные:** - планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.

2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии

- Проверим выполнение домашнего задания. (*Учащиеся проверяют домашнее задание по готовому образцу, отмечают цветной ручкой знаком «+» верное решение*).

Образец решения

№ 519 (а).

$\frac{2}{3}x^2 + y^2 - 2 < 0$

(1; 1) $\frac{2}{3} \cdot 1 + 1 - 2 < 0$ (4; 3) $\frac{2}{3} \cdot 16 + 9 - 2 < 0$

$-\frac{1}{3} < 0$ (истинно) $17\frac{2}{3} < 0$ (ложно)

$(-3;\ -2)$ $\frac{2}{3} \cdot 9 + 4 - 2 < 0$

$8 < 0$ (ложно)

Ответ: пара чисел (1; 1) является решением неравенства $\frac{2}{3}x^2 + y^2 - 2 < 0$.

№ 510 (в).

$$2x - y < -3$$

$2x - y = -3$

x	0	1
y	3	5

№ 522 (в)

$$(x+1)^2 + (y-3)^2 \leq 25$$
$$(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$$

Центр окружности $(-1; 3)$, r = 5

№ 520 (в)

$\frac{1}{2}x^2 - 3x - y + 2\frac{1}{2} < 0$

$\frac{1}{2}x^2 - 3x - y + 2\frac{1}{2} = 0$

$y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2\frac{1}{2}$

Вершина параболы $(3; -2)$.

Формируемые УУД

Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение классификация, аналогия, структурирование знаний, извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, использование знаково-символических средств, смысловое чтение и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной речи, построение логической цепи рассуждений.

Личностные: мотивационная основа учебной деятельности, смыслообразование, развитие этических чувств и регуляторов морального поведения.

Коммуникативные: формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций.

Регулятивные: постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем, волевая саморегуляция.

Учитель разворачивает диалог с учащимися:
- У кого вызвало затруднение решение № 519 (а)?
- В каком месте?
- Каким правилом нужно было воспользоваться, чтобы решить задание? (*Пара чисел является решением неравенства, если значения переменных обращают данное неравенство в истинное*).
- У кого вызвало затруднение выполнение № 510 (в)?
- В каком месте?
Аналогично вопросы по № 522 (в), № 520 (в).
Далее:
- Какой алгоритм вы применили для того, чтобы выполнить эти задания? (*Алгоритм графического решения неравенства с двумя переменными*).
- Сформулируйте этот алгоритм. (*Ученик формулирует алгоритм, а учитель вывешивает его на доску*).
Алгоритм графического решения неравенства с двумя переменными

1. Записать уравнение, заменив знак неравенства на знак равенства.
2. Построить график уравнения.
3. Если неравенство строгое, то изобразить график пунктирной линией, если нестрогое – сплошной линией.
4. Взять «пробную» точку в одной из областей, подставить ее координаты в неравенство и проверить истинность полученного неравенства.
5. Если неравенство истинное, то заштриховать область, содержащую эту точку. Если неравенство ложное, то заштриховать область, не содержащую данную точку.

- Что еще необходимо знать, чтобы решить неравенство с двумя переменными? (*Знать, что является графиком уравнения с двумя переменными и уметь строить график*).
- Хорошо, ребята. Продолжим. Запишите в тетради дату, классная работа.
- Выполните задание.
Задание 1.
Установите соответствие между графиками уравнений с двумя переменными и уравнениями, задающими эти графики. В тетрадь ответы запишите в следующем виде:
А - … Б - … В - … Г - …
На доске схематично изображены графики уравнений с двумя переменными и на карточках записаны уравнения, задающие эти графики. После ответов учащихся учитель прикрепляет карточки к соответствующим графикам.

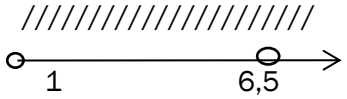
1) $x^2+y^2=4$	2) $xy+12=0$	3) $x-y^2+8=0$	4) $x^2+4y^2=9$

– А Б В Г

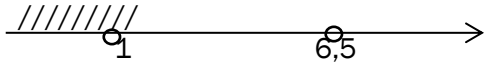
- Проверяем. (*А – 2, Б – 1, В – 3, Г – 4*).

<u>Задание 2.</u> Решите систему неравенств $\begin{cases} 14-3x<1-x, \\ 1+7x>2+6x. \end{cases}$ и определите, на каком из рисунков изображено множество ее решений?

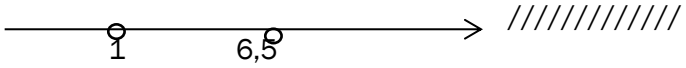
А



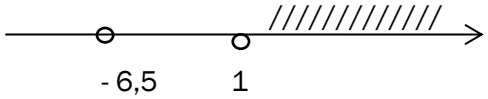
Б



В



Г



- Проверяем. *($x>6{,}5$; рисунок В).*

Если были ошибки, то учащиеся объясняют решение.

<u>Задание 3.</u> *(Пробное учебное действие).*

- Найдите множество решений еще одной системы неравенств $\begin{cases} x+y\le 3, \\ 4x-5y\le 20. \end{cases}$

- Проверяем.

- У кого нет ответа?

- Почему не смогли выполнить задание? (*Мы еще не решали системы неравенств с двумя переменными, не знаем, как их решать).*

- У кого есть ответы? Покажите мне их, пожалуйста. *(Учитель проверяет ответы, но не оценивает их, не комментирует, а записывает варианты ответов на доске.)*

Далее учитель организует диалог с учащимися в зависимости от результатов.

Если у ученика ответ неверный, то учитель задает вопросы:

- Вы можете доказать, что правильно выполнили задание?

- В чем испытываете затруднение?

Если у ученика ответ верный, но решением системы является одна точка или несколько точек, то учитель задает вопросы:

- Вы можете доказать, что правильно выполнили задание? - Вы нашли множество всех решений системы неравенств? - В чем испытываете затруднение? *Если у ученика ответ верный, то учитель задает вопросы:* - Вы можете доказать, что правильно выполнили задание? - Каким алгоритмом вы воспользовались? (*Такого алгоритма нет*).	

3. Выявление места и причины затруднения

- Итак, какое задание вы должны были выполнить? (*Найти множество решений системы неравенств с двумя переменными).* - Что вы использовали при выполнении задания? - В каком месте у вас возникло затруднение? – Почему это задание у вас вызвало затруднение? (*У нас нет алгоритма решения системы неравенств с двумя переменными).*	**Формируемые УУД** **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, подведение под понятие, использование знаково-символических средств, определение основной и второстепенной информации, постановка и формулирование проблемы. **Личностные:** учебно-познавательный интерес, смыслообразование. **Регулятивные:** волевая саморегуляция. **Коммуникативные:** учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации.

4. Построение проекта выхода из затруднения

- Над каким вопросом вы будете работать? *(Как найти множество решений системы неравенств с двумя переменными?).* - Какова цель урока? *(Найти метод, алгоритм решения системы неравенств с двумя переменными).* - Сформулируйте тему урока. Запишите ее в тетради. (*Учитель записывает тему урока на доске так, как ее предложили учащиеся или при необходимости ее уточняет).* *Далее учитель разворачивает диалог с учащимися в зависимости от уровня подготовки учащихся.* <u>На уровне гипотез с их последующей проверкой</u>. - Посмотрите внимательно на доску. Какие решенные вами задания дома и в классе могут помочь решить систему неравенств с двумя переменными? - Какие есть идеи? - Сформулируйте алгоритм решения системы неравенств с двумя переменными. <u>На уровне подводящего диалога.</u> - Какие неравенства даны в системе? *(С двумя переменными).* - Вы умеете находить множество решений неравенства с двумя переменными? *(Да).* - Каким способом? *(Графически).*	**Формируемые УУД** **Регулятивные:** познавательная инициатива, планирование, прогнозирование. **Познавательные:** постановка познавательной цели, построение логической цепи рассуждений, использование знаково-символических средств, построение речевых высказываний, выбор наиболее эффективных способов решения задач, определение основной и второстепенной информации. **Личностные:**

- Вы умеете решать системы неравенств с одной переменной? *(Да).* - Что является решением системы неравенств? *(Пересечение числовых промежутков).* - Составьте план, алгоритм наших действий. *(Составляется алгоритм).* - Проверим, правильно ли вы составили алгоритм. Уточним его как это принято в математике. *(Учащиеся проверяют алгоритм, достав его из конверта, зачитывают, учитель вывешивает алгоритм на доску).* Алгоритм решения системы неравенств с двумя переменными 1. Построить график каждого из неравенств системы. 2. Найти пересечение получившихся частей плоскости.	самоопределение, нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, разрешение конфликтов, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, понимание относительности мнений и подходов длярешения проблем, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности.

5. Реализация построенного проекта и решение исходной задачи

К доске приглашается ученик, который пошагово выполняет задание на доске в соответствии с алгоритмом. Учащиеся выполняют в тетрадях. Целесообразно использовать цветные ручки и мел. - Мы решили задачу?	**Формируемые УУД** **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, достижение договоренностей и согласование общего решения, разрешение конфликтов на основе учета интересов всех участников, управление поведением партнера, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, выдвижение гипотез и их обоснование, использование знаково-символических средств, поиск необходимой информации, моделирование и преобразование моделей разных типов (схемы, знаки и т.д.), самостоятельное создание алгоритмов деятельности, установление причинно-следственных связей, доказательство, самостоятельное создание способов решения проблем творческого характера. **Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, осознание ответственности за общее дело, следование в поведении моральным нормам и этическим тре-

	бованиям, чувство прекрасного и эстетические чувства, установка на здоровый образ жизни. **Регулятивные:** волевая саморегуляция, познавательная инициатива

6. Первичное закрепление с комментированием во внешней речи

<u>Задание 1.</u> Выполняется в парах. На столах карточка № 1 с заданием (экземпляр для каждого ученика). Через 2–3 минуты учащиеся проверяют решение по образцу, который вывешивает на доску учитель. КАРТОЧКА № 1. Изобразите множество решений системы неравенств $\begin{cases} y + x^2 < 4, \\ x + y + 1 \geq 0. \end{cases}$ Образец. <u>Задание 2.</u> Выполняется в группах по 4 человека. Через 3 – 4 минуты представителем от каждой группы вывешивается результат работы на доску. Учитель так же вывешивает образец на доску. На столах маркеры, листы бумаги формата А3 с заготовленной системой координат и графиками уравнений, которые построены заранее карандашом. КАРТОЧКА № 2. Изобразите множество решений системы неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ 3x + 2y \geq -6. \end{cases}$ Образец.	**Формируемые УУД** **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Регулятивные:** контроль, коррекция, волевая саморегуляция. **Познавательные:** подведение под понятие, использование общих приемов решения задач, использование знаково-символических средств, самостоятельный учет установленных ориентиров действия в новом учебном материале, построение речевых высказываний, выведение следствий

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

<u>Задание 3.</u> Выполняют самостоятельно по вариантам карточку № 3 в течение 2-3 минут. Затем проверяют по образцу, оценивают знаком «+» и сдают учителю на проверку для выставления оценки за урок. КАРТОЧКА № 3. 1 вариант Покажи штриховкой на координатной плоскости множество решений системы: $\begin{cases} 2y + x \geq -4, \\ y + 0{,}5x \leq 3. \end{cases}$ КАРТОЧКА № 3. 2 вариант Покажи штриховкой на координатной плоскости множество решений системы: $\begin{cases} 2y - x \leq 4, \\ y - 0{,}5x \geq -3. \end{cases}$ Образец. 1 вариант 2 вариант	**Формируемые УУД** **Регулятивные:** самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом учебном материале, волевая саморегуляция, познавательная инициатива, осуществление самоконтроля по результату и по способу действия, самостоятельная адекватная оценка правильности результатов действия, внесение необходимых коррективов. **Познавательные:** анализ, сравнение, классификация, использование знаково-символических средств, использование общих приемов решения задач, рефлексия способов и условий действия, выделение и формулирование проблемы, постановка познавательной цели, постановка и

	формулирование проблемы, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** координирование разных позиций с учетом разных мнений, достижение договоренностей и согласование общего решения, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности. **Личностные:** развитие этических чувств и регуляторов морального поведения.

8. Включение в систему знаний и повторение

- Ребята, как вы думаете, где применяется умение графически решать системы неравенств с двумя переменными? - В экономике. Если бизнесмен, директор фирмы желает повысить прибыль предприятия при одновременном снижении затрат на производство, то ему приходится решать задачу на оптимизацию, где и применяется умение решать графически системы неравенств с двумя переменными. *Учитель показывает решение задачи линейного программирования на оптимизацию в экономике (при наличии времени – подробно, если времени осталось мало, то кратко).* Например: ООО «Теремок» производит строительные материалы: жидкое стекло и пенопласт. 1 тонна стекла вырабатывается за 20 ч, 1 тонна пенопласта – за 10 ч, 10 рабочих работают по 40 ч в неделю. Оборудование позволяет выпускать не более 15 т стекла и 30 т пенопласта в неделю. Прибыль: 1 т стекла – 50 руб., 1 т пенопласта – 40 руб. Сколько выпустить строительных материалов каждого вида, чтобы прибыль была максимальной? Решение: пусть *x* – объем стекла в неделю *y* – объем пенопласта в неделю $20x + 10y \leq 400$ – недельное рабочее время $$\begin{cases} 20x + 10y \leq 400 \\ x \leq 15 \\ y \leq 30 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$ Систему решаем графически. *z* – наибольшая прибыль $$50x + 40y = z$$ В точке O (0;0) z = 0 D (15;0) z = 750 C (15;10) z = 1150 B (5;30) z = 1450 A (0;30) z = 120	**Формируемые УУД** **Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, классификация, поиск и выделение необходимой информации, моделирование, преобразование модели, умение структурировать знания, смысловое чтение, извлечение необходимой информации, использование знаково-символических средств, свободная ориентация и восприятие текстов, их понимание, выбор наиболее эффективных способов решения задач, использование общих приемов решения задач, построение речевых высказываний, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, постановка вопросов, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, управление поведением партнера.

Наибольшая прибыль $z = 1450$, следовательно, $x = 5$, $y = 30$. Значит, необходимо выпускать в неделю 5 т стекла и 30 т пенопласта. - Также решают задачи на грузоперевозки, на составление меню и диет. Задачи на оптимизацию вы будите решать на уроках информатики в 11 профильном классе.	

9. Рефлексия учебной деятельности

- Что нового вы узнали сегодня на уроке, чему научились? - Каким методом мы решали системы неравенств с двумя переменными? - Где применяется умение решать системы неравенств? - Как вы оцениваете свою работу на уроке, работу класса? Затем записываем Д/З: выучить алгоритм, №530(б), 531(в), 542(б),552(а).	**Формируемые УУД** **Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества. **Личностные:** внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности.

Технологическая карта урока № 3

ФИО учителя: Главицкая Вера Дмитриевна
ОУ: МБОУ гимназия № 1 г. Мурманска
Тема урока: Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и мода
Класс: 7**, уровень:** базовый
Количество часов: 1
Тип урока: «открытие нового знания» (ОНЗ)
Планируемые образовательные результаты:

1) **личностные: формировать**

- умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- ответственное отношение к результатам учения;

2) **метапредметные: формировать**

- умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;
- умение находить информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

3) **предметные:**

- познакомить со статистическими характеристиками: среднее арифметическое, размах, мода;

- выработать умения выполнять устные и письменные вычисления для нахождения среднего арифметического, размаха ряда чисел;
- научить применять полученные знания для решения практических задач статистики.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится

- вычислять среднее арифметическое и размах ряда чисел;
- находить моду ряда чисел;
- применять полученные знания при решении различных задач;
- для реальных ситуаций отвечать на вопрос, что характеризует каждый из показателей;
- проводить статистические исследования в своем классе, обрабатывать и анализировать количественные данные, полученные в результате опроса одноклассников.

	Этапы урока	Цель этапа	Тип учебной ситуации	Описание учебной ситуации	Конструктор задач (виды заданий, соответствующие уровням)						Формируемые УУД
					репродуктивному	конструктивному		творческому			
					ознакомление	понимание	применение	анализ	синтез	оценка	
1.	**Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности**	Осознанное вхождение обучающихся в пространство учебной деятельности	№1 Ситуация-проблема	Изучение ситуации, полученной в результате анкетирования учащихся 7-х классов гимназии № 1 на тему, сколько времени (минут) они тратят на выполнение домашнего задания по математике. Были выбраны по 10 человек из 7А, 7Б и 7В классов. Получены такие результаты: 7 А: 35, 23, 18, 25, 20, 25, 25, 32, 30, 35 7 Б: 25, 23, 28, 30, 32, 30, 35, 40, 28, 20 7 В: 18, 22, 24, 20, 36, 23, 19, 25, 27, 35	1		2	3			**Личностные:** самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. **Коммуникативные**: планирование учебного сотрудничества **Предметные:** анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний
2.	**Актуализация знаний**	Подготовка обучающихся			4		5	6;7			**Регулятивные:** постановка учебной

	и фиксация затруднения в пробном учебном действии	к ОНЗ, выполнение ими пробного учебного действия и фиксация индивидуального затруднения									задачи **Познавательные:** извлечение необходимой информации, установление соответствия, построение речевого высказывания, аргументация **Коммуникативные**: формулирование и аргументация своего мнения и позиции
3.	**Выявление места и причины затруднения**	Выявить и зафиксировать (вербально и знаково) возникшее затруднение, соотнести свои действия с используемым алгоритмом и зафиксировать во внешней речи причину затруднения			10	8;9; 11					**Личностные:** учебно-познавательный интерес, смыслообразование **Регулятивные:** учёт разных мнений **Познавательные:** анализ, обобщение, подведение под понятие, формулирование проблемы, постановка познавательной цели **Коммуникативные**: учёт разных мнений
4.	**Построение проекта выхода из затруднения**	Обдумывание обучающимися в коммуникативной форме проекта будущих учебных действий			12						**Личностные:** самоопределение **Регулятивные:** познавательная инициатива, планирование, прогнозирование **Познавательные:** построение рече-

											вых высказываний, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы **Коммуникативные**: формулирование своего мнения, понимание относительности мнений и подходов для решения проблемы
5.	**Реализация построенного проекта**	Построить модель исходной проблемной ситуации, уточнение общего характера нового знания				15	13	14			**Личностные:** учебно-познавательный интерес **Регулятивные:** волевая саморегуляция **Познавательные:** определение основной и второстепенной информации, использование знаково-символьных средств, самостоятельное создание алгоритма деятельности **Коммуникативные**: согласование общего решения, адекватное использование речевых средств

6.	**Первичное закрепление во внешней речи**	В форме коммуникативного взаимодействия решить типовые задания на новый способ действия с проговариванием алгоритма	№ 2. Действие по алгоритму	Нахождение средних статистических характеристик: среднего арифметического, размаха и моды упорядоченного и неупорядоченного ряда чисел.	17	16	18				**Личностные:** учебно-познавательный интерес **Регулятивные:** контроль, коррекция **Познавательные:** определение основной и второстепенной информации, самостоятельный учёт установленных ориентиров действия в новом учебном материале, использование знаково-символьных средств **Коммуникативные**: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств при решении коммуникативных задач
7.	**Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону**	Самостоятельное пошаговое сравнение с эталоном, выявление и корректировка возможных ошибок	№ 3. Ситуация-тренинг	Выполнение тренировочной работы (придумать и записать упорядоченный ряд натуральных чисел, содержащий не более 7 чисел, и предложить вычислить статистические характеристики этого ряда соседу по парте).	20		19				**Регулятивные:** самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности, коррекция **Познавательные:** сравнение, анализ, рефлексия способов и условий дей-

											ствия, использование знаково-символьных средств
8.	**Включение в систему знаний и повторения**	Выявление границ применяемости нового знания и выполнение заданий, в которых новый способ действий предусматривает как промежуточный шаг									**Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания **Регулятивные:** самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности **Познавательные:** анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование) **Коммуникативные**: адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения

9.	**Рефлексия**	Фиксация нового содержания, самооценка обучающихся собственной деятельности, соотнесение учебной деятельности и её результатов, определение дальнейшей цели деятельности									**Личностные:** внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности **Регулятивные:** целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности **Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, **Коммуникативные**: формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

Репродуктивный уровень	Конструктивный уровень	Творческий уровень
1) Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности		
Учебная ситуация №1: ситуация-проблема		
1. Найдите в тексте учебника ответ на вопрос, чем занимается наука *статистика.*		
	2. Сравните результаты анкетирования 7А и 7Б классов, 7А и 7В классов, 7Б и 7В классов и обоснуйте свой ответ.	
		3. Как вы думаете, какие показатели наилучшим образом характеризует класс, в котором ученики больше времени тратят на домашнее задание по математике?
2) Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии		
4. Вспомните, как находится среднее арифмети-		

ческое 10 чисел.		
	5. Рассчитайте значение среднего арифметического на выполнение домашнего задания по математике в каждом классе.	
		6. Оцените, насколько близок к значению среднего арифметического показатель затраты времени на выполнение домашнего задания каждого ученика 7А класса (7Б класса, 7В класса).
		7. Установите, какое значение времени является типичным для каждого класса (т.е. какое число в каждом ряду встречается чаще всего).
3) Выявление места и причины затруднения		
	8.В чём вы испытываете затруднение? (ответ: есть время, затраченное отдельными учениками, которое значительно отличается от среднего арифметического).	
	9..Почему возникло затруднение? (ответ: не знаем, как оценить этот показатель).	
10. Найдите в учебнике ответ на вопрос, какой показатель характеризует разброс данных в числовом ряду и как называется число, которое встречается в каждом ряду чаще других.		
	11.Сформулируйте тему урока, перечислив три основные статистические характеристики.	
4) Построение проекта выхода из затруднения		
12. Перечислите, какие статистические характеристики вы можете находить, например, для такого ряда чисел: 1; 2; 2; 3; 4; 4; 5; 5; 5 Ответ: 1) Среднее арифметическое: $\frac{1+2\cdot 2+3+4\cdot 2+5\cdot 3}{9}=\frac{31}{9}$ 2) Размах: 5 – 1 = 4 3) Мода: 5		
5) Реализация построенного проекта		
	13. Даны ряды чисел: а) 1; 2; 5; 2; 3; 1; 2; 1 б) 1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 5. Для каждого ряда чисел найти среднее арифметическое, размах и моду. Работа в парах: 1 ва-	

	риант находит статистические характеристики для ряда а), второй вариант для ряда б).	
		14. Работающие в парах, сравните результаты вычислений и определите, с каким рядом чисел было удобнее работать. (Ответ: срядом б), т.к. в нем числа располагаются по порядку).
	15. Объясните, как находить средние статистические характеристики ряда. Как нужно предварительно подготовить ряд, чтобы их было легче вычислять? (Ответ: упорядочить ряд).	
6) Первичное закрепление во внешней речи		
Учебная ситуация №2: действие по алгоритму		
	16. Приведите пример упорядоченного ряда чисел на примере вашего класса (например, отметки за контрольную работу по математике; высоты, которые взяли при прыжках девочки класса на уроке физкультуры; месяцы рождения учеников класса по номерам и т.д.)	
17. Найдите среднее арифметическое, размах и моду этого ряда.		
		18. Обязательно ли ряд имеет одну моду? Какие случаи вы можете назвать?
7) Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону		
Учебная ситуация №3: ситуация-тренинг		
	19. Выполните тренировочную работу (придумайте и запишите упорядоченный ряд натуральных чисел, содержащий не более 7 чисел, и предложите вычислить статистические характеристики этого ряда соседу по парте).	
20. Выполните взаимопроверку		
8) Рефлексия		
9. Что новое изучено на уроке (или с какими новыми понятиями вы познакомились)? 10. Оцените свою деятельность по пятибалльной шкале. 11. В чём вы испытывали затруднения (или назовите эти затруднения)? 12. Как можно их устранить? 13. Наметьте цель вашей дальнейшей работы по изучению темы урока. 14. Дифференцированное домашнее задание.		

Технологическая карта урока № 4

ФИО учителя: Камоза Оксана Евгеньевна
ОУ: МБОУ г. Мурманска гимназия № 1
Тема урока: степень числа
Класс: 5**, уровень:** базовый
Количество часов: 1
Тип урока: «открытие нового знания» (ОНЗ)
Планируемые образовательные результаты:
1) личностные: формировать умения
- работать в коллективе;
- находить согласованные решения;

2) метапредметные: формировать умения самостоятельно
- планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;
- ставить цели;
- выбирать и создавать (конструировать) алгоритмы решения учебных математических задач;

3) предметные:
- познакомить с понятием степень числа и ввести её определение;
- научить строить по заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа;
- научить вычислять значение выражения, содержащего степень.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий):
учащийся научится
- возводить число в квадрат и куб;
- представлять произведение в виде степени

Оборудование.
Проектор, экран или интерактивная доска (презентация), раздаточный материал (см. папку), цветные фломастеры, листы А4 (по кол-ву групп), конверты и смайлики.
Демонстрационный материал: *см. папку*

Ход урока

Этап урока ОНЗ	Краткое описание этапа урока	УУД, формирующиеся на данном этапе
I Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	– Доброе утро, ребята! Я рада вас всех видеть! Как вы видите, у нас гости, поздоровайтесь с ними. Сегодня вам на уроке потребуются учебники, тетради, ручки и карандаши. Проверьте свою готовность к уроку. - Итак, продолжаем свое путешествие по царству математики, и сегодня наш урок, как всегда,	**Личностные**: самоопределение, смыслообразование, внутренняя позиция школьни-

	полон тайн и загадок. *Да, путь познания не гладок,* *Но знайте, вы со школьных лет.* *Загадок больше, чем разгадок,* *И поискам предела нет!* - С чего начнёте работать? - Откройте тетради и запишите в них дату и вид работы «Классная работа», а тему урока мы сформулируем немного позже	ка, учебно-познавательная мотивация. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.
II Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии	*На доске карточка (Д-1).* - Давайте вспомним, как мы представляли сумму нескольких одинаковых слагаемых. 2+2+2+2+2= 7+7+7+7+7+7= На доске фиксируются записи. - Чем вы воспользовались при выполнении задания? (Понятием произведения.) На доске фиксируется понятие произведения (Д-2). - Что означает *n*? (Количество одинаковых слагаемых.) - Запишите произведение 100 одинаковых множителей, каждый из которых равен 3 (на листе А3) - У кого нет ответа? - Сформулируйте своё затруднение? (Мы не смогли записать произведение одинаковых множителей, содержащих 100 чисел.) - Какие ответы получили? Ответы фиксируются на доске. - Кто из вас может обосновать, что ваш ответ правильный? - Что вы не можете сделать? (Мы не можем доказать, кто записал правильно произведение 100 одинаковых множителей.) - Что теперь вы должны сделать? (Надо остановиться и подумать.)	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение классификация, аналогия, структурирование знаний, извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, использование знаково-символических средств, смысловое чтение и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной речи, построение логической цепи рассуждений. **Личностные**: мотивационная основа учебной деятельности, смыслообразование, развитие этических чувств и регуляторов морального поведения. **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, достаточно

		полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций. **Регулятивные:** постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем, волевая саморегуляция.
III Выявление места и причины затруднения	– Что вам необходимо было сделать? (сформулировать удобный способ записи произведения одинаковых множителей.) - В каком месте возникло затруднение? (Не хватило место, время.) – Почему вы не смогли выполнить задание? (У нас удобного способа записи произведения 1000 одинаковых множителей.) - Что дальше вы будете делать?	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, подведение под понятие, использование знаково-символических средств, определение основной и второстепенной информации, постановка и формулирование проблемы. **Личностные:** учебно-познавательный интерес, смыслообразование. **Регулятивные:** волевая саморегуляция. **Коммуникативные:** учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации.

IV Построение проекта выхода из затруднения	Сформулируйте цель деятельности? (Узнать удобный, новый способ записи произведения одинаковых множителей.) – Как можно сформулировать тему урока? (Удобный способ записи произведения одинаковых множителей.) - Вы понимаете, уже давно в культуру введён такой удобный способ, в математике он называется степенью числа. - Что можно использовать, чтобы узнать, что такое степень числа? (Учебник, справочник.) - Как вы будете работать с учебником? (Мы найдём пункт, который называется степенью числа, узнаем, как записывается степень на математическом языке, рассмотрим, как используется это понятие при решении упражнений.)	**Регулятивные:** познавательная инициатива, планирование, прогнозирование. **Познавательные:** постановка познавательной цели, построение логической цепи рассуждений, использование знаково-символических средств, построение речевых высказываний, выбор наиболее эффективных способов решения задач, определение основной и второстепенной информации. **Личностные:** самоопределение, нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, разрешение конфликтов, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, понимание относительности мнений и подходов для решения проблем, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности

V Реализация построенного проекта и решение исходной задачи	*Дальше работу целесообразно организовать в парах. Учащиеся работают по заданию, предложенному учителем (Д-3).* Задание группам: 1. Найти в учебнике параграф «Степень числа» (стр. 135). 2. Найти определение степени числа. 3. Определить смысл каждой буквы в записи. 4. Чтение, запись, особенности. После выполнения задания, каждый пункт проговаривается, и ключевые моменты фиксируются на доске (Д-4, Д-5, Д-6). - Как называют вторую степень числа - квадратом числа, а третью степень – кубом? - Произведение, каких множителей можно записать в виде степени? - Чем отличаются определения понятия «произведения чисел» и «степени числа»? - Чем похожи определения? - Вернитесь к пробному заданию, Предложите свой вариант для более короткой записи произведение одинаковых множителей? Запись на доске: 3^{100}. - Прочтите запись. (Три в сотой степени.) - Чем являются, и что показывают числа 3 и 100? (3 – основание степени, показывает, какие числа умножаются, 100 – показатель степени, показывает, сколько в произведении множителей.) - Вы справились с затруднением? - Что теперь необходимо сделать? (Потренироваться в использовании нового понятия, в чтении, записи степени чисел.)	**Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций, достижение договоренностей и согласование общего решения, разрешение конфликтов на основе учета интересов всех участников, управление поведением партнера, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, выдвижение гипотез и их обоснование, использование знаково-символических средств, поиск необходимой информации, моделирование и преобразование моделей разных типов (схемы, знаки и т.д.), самостоятельное создание алгоритмов деятельности,

		установление причинно-следственных связей, доказательство, самостоятельное создание способов решения проблем творческого характера. **Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, осознание ответственности за общее дело, следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям, чувство прекрасного и эстетические чувства, установка на здоровый образ жизни. **Регулятивные:** волевая саморегуляция, познавательная инициатива
VI Первичное закрепление с комментированием во внешней речи	<u>№ 549 (1 столбик)</u> Задание выполняется у доски, с комментарием. 1) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^5$ –число *9* в пятой степени. 2) $10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$–число *10* в третьей степени. 3) $a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4$ –число *a* в четвёртой степени; *a*– основание степени, 4 – показатель степени. 4) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = x^6$ – шестая степень числа *x*; *x* – основание степени, 5 - показатель степени. <u>№ 550 (1,3,5)</u> Выполняется у доски. Три в третьей степени. 1) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$. 3) $5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 225$ 5) $0^6 = 0$ - Что интересного вы заметили? (0 в любой степени всегда равен 0.) - А теперь я вам предлагаю поработать в группах: *Задание на карточках* (Д-7).	**Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач. **Регулятивные:** контроль, коррекция, волевая саморегуляция. **Познавательные:** подведение под понятие, использование общих приемов решения задач, использование знаково-

	Проверка проводится на доске. Вывешиваются составленные фразы учащихся – С МАЛОЙ УДАЧИ НАЧИНАЕТСЯ УСПЕХ! При необходимости ошибки исправляются, проговариваются основания выполнения задания.	символических средств, самостоятельный учет установленных ориентиров действия в новом учебном материале, построение речевых высказываний, выведение следствий
ФИЗКУЛЬТМИНУТКА		
VII Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	- Вы поработали вместе, в группах, а теперь выполните задание самостоятельно, если возникнет затруднение, зафиксируйте место и определите, почему оно возникло. *Задание на карточках* (Д-8). - Какие задания у вас вызвали затруднения? - В каких местах? - Почему у вас возникли затруднения? - У кого все задания выполнены правильно?	**Регулятивные:** самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом учебном материале, волевая саморегуляция, познавательная инициатива, осуществление самоконтроля по результату и по способу действия, самостоятельная адекватная оценка правильности результатов действия, внесение необходимых корректив. **Познавательные:** анализ, сравнение, классификация, использование знаково-символических средств, использование общих приемов решения задач, рефлексия способов и условий действия, выделение и формулирование проблемы, постановка познаватель-

		ной цели, постановка и формулирование проблемы, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** координирование разных позиций с учетом разных мнений, достижение договоренностей и согласование общего решения, адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности. **Личностные:** развитие этических чувств и регуляторов морального поведения.
VIII. Включение в систему знаний и повторение	<u>№ 560 (1)</u> Задание решается у доски. Решите уравнение 7(x-19)=133 *7(x-19)=133* *x-19=133:7* *x-19=19* *x=38* *Ответ: x = 38*	**Личностные:** нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, **Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, классификация, поиск и выделение необходимой информации, моделирование, преобразование модели, умение структурировать знания, смысловое чтение, извлечение необходимой информации, использование знаково-символических

		средств, свободная ориентация и восприятие текстов, их понимание, выбор наиболее эффективных способов решения задач, использование общих приемов решения задач, построение речевых высказываний, подведение под понятие, выведение следствий, доказательство. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества, формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации, постановка вопросов, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, управление поведением партнера.
IX Рефлексия учебной деятельности	– Что нового вы сегодня узнали? (Как можно короче записать произведение одинаковых множителей.) – Как называется такая запись? (Степенью числа.) – Как называется *a*? (Основанием степени.) – Как называется число *n*? (Показателем степени.) - Является ли степень числа математической операцией? – Проанализируйте свою работу на уроке. Поднимите веселый смайлик, если вы поняли, что такое степень и у вас всё получалось на уроке; грустный смайлик, если не до конца понял, что такое степень числа и на уроке допускали ошибки.	**Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. **Коммуникативные:** формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества.

		Личностные: внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности.

Домашнее задание:

§ 20 (*стр.* 135); №№ 551; 561.

Технологическая карта урока № 5

ФИО учителя: Васильева Татьяна Витальевна
ОУ: МБОУ г. Мурманска гимназия № 1
Тема урока: Логарифмическая функция
Класс: 10, **уровень** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок ОНЗ
Планируемые образовательные результаты:

1) личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

2) метапредметные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- развивать навыки самостоятельной работы, взаимопроверки, чертёжные навыки, логическое мышление, монологическую речь, память;
- содействовать формированию умения работать в группе, поддерживать интерес к изучению математики

3) предметные:

- умение работать с математическим текстом;
- владение базовым понятийным аппаратом: понятие логарифмической функции;
- уметь строить, преобразовывать и читать график логарифмической функции.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится

- строить, преобразовывать и читать график логарифмической функции.

1. Мотивация к учебной деятельности

- С каким новым понятием мы познакомились на предыдущем уроке? *(Логарифм числа.)* - Какие действия, операции с логарифмами мы выполняли? *(Вычисляли логарифм числа, основание логарифма, выражение, стоящее под знаком логарифма.)* - Сегодня мы продолжим знакомство с логарифмом. Сначала повторим то, что знаем.	*1. Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. *2. Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества *3. Предметные*: анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний

2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в пробном учебном действии

- *задания, связанные с преобразованием графика показательной функции, включались в дом. задание к предыдущему уроку и проверялись в классе.* Что называется логарифмом числа b по основанию a? ($\log_a b=x$) <=> ($a^x = b$, b>0, a>0, a $\neq$ 1) - Вычислите : $\log_2 8$, $\log_3 \sqrt{3}$, $\log_{\frac{1}{7}} 49$. - Представить следующие выражения в виде логарифма: $3^4=81$, $3^{-2}=9$, $64^{\frac{1}{3}}=4$. - Сформулируйте основное свойство логарифма. $a^{\log_a b} = b$, (b>0, a>0, a $\neq$ 1) - В каких номерах домашней работы оно применялось? *(№ 5.5 и № 5.9)* - Все ответы к домашним упражнениям были в конце учебника. Испытывали ли вы затруднения при выполнении дом. задания? - Вычислить: $\log_3 7$ ($3^{\ln 5}$), ($e^{2\lg 3}$), 10.	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2. *Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве. 3. *Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков *4. Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

- Что означает запись: ln5 и lg3 ? - Поставьте соответствие между графиком и формулой: (На доске схематично изображены графики этих функций: 1-показательная убывающая, 2-линейная, 3-степенная, 4-показательная возрастающая.) а) y=2x, б) y= 2^X , в) y= $(1/3)^X$, г) y= X^3 *(Ответ:1-в, 2-а, 3-г, 4-б)* - Как называется функция, график которой изображён на крайних рисунках? *(Показательная функция)* - От чего и как зависят свойства показательной функции? (*От значения а. Если а>1, то функция возрастает; если 0<а<1, то функция убывает.)* (При нехватке времени можно исключить повторение основного логарифмического свойства.) Работа в группах по 4-5 человек, 2-3 парты. - У вас на партах лежат листочки с изображением системы координат. Схематично постройте графики указанных зависимостей, учитывая контрольные точки. Листы с результатами вашей работы через 2 минуты разместить на доске. *(На листах написаны формулы:* *1. y=2^X* *3. y=2^X +1* *2. y=$2^{\|X\|}$* *4. y=$\log_2 x$* *Задания, связанные с преобразованием графика показательной функции, включались в дом. задание к предыдущему уроку и проверялись в классе.* *Через 2 минуты представитель от каждой группы комментирует построение одного графика. Если график построен верно учащимися всех групп, комментарии можно опустить. График логарифмической функции будет не изображён или изображён неверно.)*	

3. Выявление места и причины затруднения

- Прошу прокомментировать ваше решение. - Некоторые учащиеся построили последний график. Как вы это сделали? *(По точкам.)* Достаточно ли 4-6 точек, чтобы построить незнакомый график? *(Нет.)* - Почему же вы не смогли построить график зависимости y=$\log_2$ x? *(Мы его не изучали.)*	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона 3.*Познавательные:*

	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. *4.Коммуникативные:* - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

4. Построение проекта выхода из затруднения

- Как убедиться в правильности вашего предположения о графике? Что может помочь нам установить поведение графика данной зависимости? *(Свойства зависимости.)* - Является ли данная зависимость функцией? Докажите. *(Используется определение функции.)* - Попытайтесь дать определение логарифмической функции. ОПРЕДЕЛЕНИЕ. Функция вида $y=\log_a x$, где $a>0$, $a \neq 1$ называется логарифмической функцией. - Итак, сформулируйте тему нашего урока. *(Логарифмическая функция.)* -Запишем в тетрадь тему урока «Логарифмическая функция». -Ещё раз уточните, что необходимо сделать, чтобы правильно построить график функции$y=\log_2 x$? *(Рассмотреть свойства функции.)*	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение. 2.*Регулятивные:* познавательная инициатива, планирование-определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата 3.*Познавательные:* структурирование знания, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия *4.Коммуникативные*: постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.

5. Реализация построения проекта

- План, по которому мы, обычно, рассматриваем свойства функции, на доске. При рассмотрении свойств опираемся на определение логарифма. 1. D(y)= 2. E(y)= 3. y=0 при x 4. y>0 при x y<0 при x 5. y↑ при x 6. y↓ при x y наиб.(x) 7. y наим. (x) Доп. свойства	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2. *Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик 3. *Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построение логической цепи рассуждений *4. Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

Учитель выступает в роли «навигатора», при необходимости помогая учащимся наводящими вопросами, корректируя их ответы. Например:
- Какие значения может принимать переменная x, если она стоит под знаком логарифма?
- Каким числом может быть логарифм b по основанию a, если по определению это **показатель** степени…?
- Что по определению логарифма означает запись $\log_2 x=0$?
- Если логарифм, т.е. показатель степени отрицателен, каким числом будет выражаться степень числа 2?
- Что происходит с переменной x, если показатель y увеличивается? При рассмотрении свойств акцентируется внимание на то, как они влияют на положение графика в системе координат.

1) $D(y)=(0;+\infty)$
2) $E(y)=(-\infty;+\infty)$ график в правой полупл-ти от оси y
3) $y=0$ при $x=1$ A(1;0)- т. пересечения с осью x
4) $y>0$ при $x\in(1;+\infty)$ правее т. A график выше оси x
$y<0$ при $x\in(0;1)$ левее т. A график ниже оси x
5) $y\uparrow$ при $x\in D(y)$ график всегда «идёт вверх»
$y\downarrow$ не существует
6) y наиб. не существует
y наим. не существует
7) Доп. свойства A(1;0)-контрольная точка графика
слева график ограничен прямой x=0

Теперь мы сможем выполнить вызвавшее затруднение задание.

(1 ученик на доске, остальные в тетрадях строят график $y=\log_2 x$) -

Зная вид графика и его расположение в системе координат, мы сможем точно построить график логарифмической функции с любым основанием. Как это сделать?

(По точкам. График - простая кривая, поэтому достаточно найти 3-5 точек, принадлежащих графику)

6. Первичное закрепление во внешней речи

ЗАДАНИЕ. Постройте по точкам график функции $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ в этой же системе координат.

(1 ученик с полным объяснением строит таблицу и график на доске, остальные в тетрадях)

X	1	1/2	¼	2	4	8
y	0	1	2	-1	-2	-3

1.Личностные:
внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности
2.Регулятивные:
целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
3.Познавательные:

- Почему же график имеет другое расположение в системе координат? Вспомните показательную функцию. *(Всё зависит от а. Если а>0, то функция возрастает, и получается график 1 вида, если же 0<а<1, то получается график 2 вида, т. к. функция в этом случае убывает)*
- Уточним, что изменится в свойствах логарифмической функции, если 0<а<1. *(Ученик, строивший график* функции $y=\log_{\frac{1}{2}} x$, *фиксирует во втором столбике таблицы отличительные свойства функции, используя построенный график.)*

а>1 **0<а<1**

1) $D(y)=(0;+\infty)$
2) $E(y)=(-\infty;+\infty)$
3) y=0 при x=1
4) y>0 при $x\in(1;+\infty)$ y>0 при $x\in(0;1)$
y<0 при $x\in(0;1)$ y<0 при $x\in(1;+\infty)$
5) $y\uparrow$ при $x\in D(y)$ $y\uparrow$ не существует
$y\downarrow$ не существует) $y\downarrow$ при $x\in D(y)$
6) y наиб. не существует
Y наим. не существует
7) Доп. свойства

рефлексия способов и условий действия,
4.Коммуникативные:
формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

ЗАДАНИЕ. Построить по точкам графики:
1 вариант: $y=\log_3 x$,
2 вариант: $y=\log_{\frac{1}{3}} x$.

$y=\log_3 x$

x	1	9	27	1/3	1/9	$\sqrt{3}$
y	0	2	3	-1	-2	1/2

$y=\log_{\frac{1}{3}} x$.

x	1	1/9	$\sqrt{3}$	3	9	27
y	0	2	-1/2	-1	-2	-3

На эталоне для самопроверки (обратная сторона доски) графики обоих вариантов изображены разным цветом в одной системе координат.
- Кто ошибся в таблице или при построении графика?
- Что вы можете сказать о связи этих графиков? *(Графики функций с взаимно обратными основаниями симметричны относительно оси х.)*

1.Личностные:
внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности
2.Регулятивные:
целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
3.Познавательные:
рефлексия способов и условий действия,
4.Коммуникативные:
формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

8. Включение в систему знаний и повторение

- Если вам всё понятно, далее вы можете работать самостоятельно и в конце урока сдать тетрадь на проверку. Остальные учащиеся работают вместе с тем, кто отвечает у доски. № 5.35 (г,е,з) . Постройте графики функций г) $y=\log_2 (x-3)$ е) $y=\log_2 \lvert x+2\rvert$ з) $y= \lvert \log_2 x - 2\rvert$ *(На доске достаточно рассмотреть один график, а остальные прокомментировать устно, если не хватит времени.)* **Примерный комментарий ученика, отвечающего у доски.** *- Построим по точкам основной график* $y=\log_2 x$. *Для этого сначала построим таблицу соответствующих значений x и y.* *- Чтобы построить график* $y=\log_2 (x-3)$, *достаточно все точки основного графика сместить параллельным переносом на 3 единицы вправо по оси x (или сместить ось y на 3 единицы влево).* *Запись:* *1)* $y=\log_2 x$ *2)* $y=\log_2 (x-3)$, *- Чтобы построить график* $y=\log_2 \lvert x+2\rvert$, *достаточно все точки основного графика сместить параллельным переносом на 2 единицы влево по оси x (или сместить ось y на 2 единицы вправо), а затем часть графика, расположенную правее оси y, отобразить симметрично оси y.* *1)* $y=\log_2 x$. *2)* $y=\log_2 (x+2)$ *3)* $y=\log_2 \lvert x+2\rvert$ *- Чтобы построить график* $y== \lvert \log_2 x - 2\rvert$, *достаточно все точки основного графика сместить параллельным переносом на 2 единицы вниз по оси y (или сместить ось x на 2 единицы вверх), а затем часть графика, расположенную ниже оси x, отобразит симметрично оси x.* *1)* $y=\log_2 x$ *2)* $y=\log_2 x-2$ *3)* $y= \lvert \log_2 x - 2\rvert$	*1.Личностные:* внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности *2.Регулятивные:* целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности *3.Познавательные*: рефлексия способов и условий действия, *4.Коммуникативные:* формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

9. Рефлексия

<table>
<tr>
<td>
- Кто выполнил два или три задания, сдайте тетрадь на проверку.
Подведём итоги.
- С какой новой функцией вы познакомились сегодня на уроке?
- Что вы узнали об этой функции? - Проанализируйте каждый свою работу на уроке. (На партах лежат бланки для самоанализа.)
- Как вы считаете, всё ли идеально вами усвоено? Если «нет», то где вы сможете доработать материал? (В домашней работе.)
- Запишем домашнее задание: п.5.3, повтор. п.5.1. №5.36 (а,в,д,ж,и), №5.29-5.31(устно)
Бланк самоанализа.
<table>
<tr><td>1</td><td>Я запомнил определение логарифмической функции</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Я могу самостоятельно построить график</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Я могу перечислить свойства логарифмической функции</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Я знаю отчего зависят свойства логарифмической функции</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Я умею выполнять преобразования графика</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Я активно работал на уроке</td><td></td></tr>
</table>
Заполняя таблицу, учащиеся ставят «+», «-» или «±».
Примечание. На этом или следующем уроке ребятам предлагается посмотреть подготовленную учащимися презентацию «Логарифмическая функция в окружающем мире. Полярная система координат».
</td>
<td>
1.Личностные:
внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности
2.Регулятивные:
целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
3.Познавательные:
рефлексия способов и условий действия,
4.Коммуникативные:
формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества
</td>
</tr>
</table>

Технологическая карта урока № 6

ФИО учителя: Корчагина Елена Валентиновна
ОУ: МБОУ г. Мурманска лицей № 4
Тема урока. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.
Класс: 8 , **уровень** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок ОНЗ
Планируемые образовательные результаты:
1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

2) метапредметные:
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
3) предметные:
- умение работать с математическим текстом;
- владение базовым понятийным аппаратом: арифметика рациональных чисел;
- умение выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
- использование алгоритма внесения множителя под знак корня и вынесения множителя из-под знака корня

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится

- выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.

1. Мотивация к учебной деятельности

Скажите, над какой темой вы работали на протяжении нескольких последних уроков? */Арифметический квадратный корень/* Что называют арифметическим квадратным корнам из числа а? Какие арифметические действия вы уже умеете выполнять с корнями? У вас уже имеется хороший багаж знаний, и, думаю, вы можете двигаться дальше!	**Формируемые УУД** *1.Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. *2.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества *3.Предметные*: анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний

2. Актуализация знаний.

Сегодня вы продолжите работать с квадратными корнями. Откройте тетради, запишите дату и «Классная работа». Для успешной работы на сегодняшнем уроке решите следующие задания: ответы и свои краткие пояснения запишите в тетрадь. $\sqrt{2500}$ $\sqrt{81 \cdot 49}$ $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{75}}$ $\sqrt{3{,}6} \cdot \sqrt{90}$ $\sqrt{3^2 \cdot 7^4}$ $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$ $\sqrt{5}^2$	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве. 3.*Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков *4.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

$\sqrt{8}+\sqrt{18}$ Давайте проверим. Какие теоремы вам пришлось использовать при решении? (Ребята формулируют, учитель вывешивает на доску соответствующие формулы) $\sqrt{\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}}=\sqrt{\boldsymbol{a}}\cdot\sqrt{\boldsymbol{b}}$ $\sqrt{\frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{b}}}=\frac{\sqrt{\boldsymbol{a}}}{\sqrt{\boldsymbol{b}}}$ $\sqrt{\boldsymbol{a}^2}=$ |a | $\sqrt{\boldsymbol{a}}^2=\boldsymbol{a}$ Ну что ж, неплохо.	

3. Фиксация затруднений в индивидуальной деятельности.

У нас остался один непроверенный пример :$\sqrt{8}+\sqrt{18}$ У кого есть ответ? / Возможно, прозвучит ответ $\sqrt{26}$. Тогда необходимо, чтобы учащиеся доказали, что это неверно: $2<\sqrt{8}<3$, $4<\sqrt{18}<5$ $5<\sqrt{26}<6$ Чем это задание отличается от предыдущих? Почему возникли затруднения? Что вы не умеете делать? Мы убедились, что складывать иррациональные числа аналогично тому, как мы их умножаем, нельзя. Значит, чтобы сложить иррациональные числа, необходимо уметь их каким-то образом видоизменять. Давайте попробуем сформулировать тему сегодняшнего урока. /возможно, будет предложена тема «Сложение иррациональных чисел»/ В ходе урока мы скорректируем тему, но это после того, как определимся, какие конкретные преобразования нам придётся выполнять сегодня.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. *4.Коммуникативные:* -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

4. Целеполагание и построение проекта выхода из затруднения

И всё же вернемся к нашему примеру. Попробуйте найти способ его решения. Используйте ранее изученные теоремы. Можете обсудить решение с соседом по парте. У вас будет ровно одна минута, и она начинается прямо сейчас! У кого есть идеи, предложения? *Замена иррационального числа произведением целого числа и корня называется* ***вынесением множителя за знак корня.*** Давайте попробуем сформулировать алгоритм вынесения множителя *за знак корня:* 1. Разложить подкоренное выражение на множители $\sqrt{8}=\sqrt{2\cdot4}$, $\sqrt{18}=\sqrt{3\cdot6}$? или $\sqrt{2\cdot9}$?	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение. 2.*Регулятивные:* познавательная инициатива, планирование-определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата 3.*Познавательные:* структурирование знания, выбор наиболее оп-

- Какими должны быть множители? 2. Воспользоваться теоремой о корне из произведения $\sqrt{\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}}=\sqrt{\boldsymbol{a}}\cdot\sqrt{\boldsymbol{b}}$ 3. Записать произведение целого числа и корня	тимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия *4.Коммуникативные*: постановка вопросов -инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.

5. Реализация построенного проекта

Решаем пример $\sqrt{8}+\sqrt{18}$ $$\sqrt{8}=\sqrt{4\cdot 2}=\sqrt{4}\cdot\sqrt{2}=2\sqrt{2}$$ $$\sqrt{18}=\sqrt{9\cdot 2}=\sqrt{9}\cdot\sqrt{2}=3\sqrt{2}$$ $\sqrt{8}+\sqrt{18}=\sqrt{4\cdot 2}+\sqrt{9\cdot 2}=2\sqrt{2}+3\sqrt{2}=5\sqrt{2}$. Всегда ли можно вынести множитель из-под знака корня? Приведите примеры, когда нельзя. ($\sqrt{33}$) А теперь проследите получившуюся цепочку рассуждений в обратном направлении: $$3\sqrt{2}=\sqrt{9}\cdot\sqrt{2}=\sqrt{9\cdot 2}=\sqrt{18}$$ *Замену произведения целого числа и корня иррациональным числом называют* ***внесением множителя под знак корня.*** Всегда ли можно внести множитель под знак корня? Приведите примеры, когда нельзя. (-2$\sqrt{2}$) Каким, по-вашему, должен быть алгоритм внесения множителя под знак корня? 1. Представить натуральное число в виде корня 2. Воспользоваться теоремой о произведении корней $\sqrt{\boldsymbol{a}}\cdot\sqrt{\boldsymbol{b}}=\sqrt{\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}}$ 3. Вычислить подкоренное выражение Давайте окончательно сформулируем тему сегодняшнего урока: ***Вынесение множителя за знак корня.*** ***Внесение множителя под знак корня.*** Чему вы должны научиться сегодня? Какова цель урока?	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик 3.*Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи,построение логической цепи рассуждений *4.Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

6. Первичное закрепление во внешней речи.

Ну что ж, давайте попробуем применить наши алгоритмы к конкретным примерам. (задания на доске расположены парами: один пример на внесение множителя под знак корня, другой - на вынесение множителя из-под знака корня. К доске вызывается ученик, который, проговаривая решение, выполняет одну пару примеров). $\sqrt{12}$; $5\sqrt{3}$ $\sqrt{80}$; -7$\sqrt{10}$ $\sqrt{48}$; $3\sqrt{7}$ Задайте вопросы, если они у вас появились.	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик 3.*Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построе-

	ние логической цепи рассуждений *4.Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

7. Самостоятельна работа с проверкой по эталону

Ну а теперь попробуйте самостоятельно справиться с похожими заданиями. У каждого на столе лежит карточка. Подпишите её. Выполните задание. Самостоятельная работа Фамилия, имя _____ 1 вариант Вынеси множитель за знак корня: а)$\sqrt{28} =$ б) $2\sqrt{75} =$ в)$\sqrt{54} =$ Внеси множитель под знак корня: г) $4\sqrt{5} =$ д) $-3\sqrt{a} =$ Самостоятельная работа Фамилия, имя _____ 2 вариант Вынеси множитель за знак корня: а)$\sqrt{27} =$ б) $0{,}2\sqrt{50} =$ в)$\sqrt{48} =$ Внеси множитель под знак корня: г) $9\sqrt{2} =$ д) $-2\sqrt{b} =$ Проверьте себя. /готовые решения открываются на доске/. Кто не допустил ни одной ошибки? Какой пример оказался самым сложным? Кто ошибся в последнем примере со знаком? Передайте листок вперед.	**Формируемые УУД** 1.*Регулятивные:* самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива и оценка деятельности, коррекция. 2.*Познавательные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона

8. Включение темы в систему знаний

Как вы думаете, где мы можем применить наши сегодняшние новые знания? /сложение и вычитание иррациональных чисел, сравнение их/ 1. Упростить: $\sqrt{75}+\sqrt{48}-\sqrt{300}$ $\sqrt{54}-\sqrt{24}+\sqrt{150}$ 2. Сравните: $2\sqrt{6}$и $6\sqrt{2}$ 3. Расположите в порядке возрастания числа $3\sqrt{3}$; $2\sqrt{6}$; $\sqrt{29}$; $4\sqrt{2}$ Я рада, что у вас всё получается. Давайте подведем итог нашему уроку:	**Формируемые УУД** *1.Личностные*: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания *2.Регулятивные*: самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности *3.Познавательные*: анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование) *4.Коммуникативные:* адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения.

9. Рефлексия

• Что нового вы узнали на уроке? • Достигли ли вы цели урока? • Каждый ли из вас может сказать, что научился вносить и выносить множитель под знак корня? Откройте дневники и запишите домашнее задание. Просмотрите домашние номера. Все смогут справиться с ними? Спасибо всем за работу. Урок закончен. До встречи!	*1.Личностные:* внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности *2.Регулятивные:* целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности *3.Познавательные*: рефлексия способов и условий действия, *4.Коммуникативные:* формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

3.2 Проектирование урока рефлексии

3.2.1 Алгоритм конструирования урока рефлексии

1. Составить список знаний – понятий, алгоритмов, правил, свойств, способов действий, которые требуют тренинга и коррекции ошибок. Подобрать соответствующие эталоны.
2. Проанализировать типичные ошибки и затруднения по изучаемой теме. Составить список мест возможных затруднений учащихся и их причин.
3. Подобрать задания для самостоятельной работы № 1 и № 2 на применение перечисленных знаний.
4. Подобрать задания для тренинга и актуализации знаний.
5. Подготовить образцы и эталоны для самопроверки.
6. Спроектировать деятельность учащихся, зафиксировавших отсутствие затруднений (подобрать задания более высокого уровня сложности).
7. Сконструировать диалоги для организации фронтальной работы на всех этапах урока (обратить внимание на этап локализации затруднений).
8. Подобрать задания для этапа повторения, продумать аргументацию выбора этих заданий для учащихся.
9. Продумать формы организации работы в классе на каждом этапе урока.

3.2.2. Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке рефлексии (Р) в технологии деятельностного метода обучения

Основные цели урока:

1) *Деятельностная цель* – формирование умения фиксировать собственные затруднения в деятельности, выявлять их причину, строить и реализовывать проект выхода из затруднений.
2) *содержательная цель* – формирование умения применять изученные понятия, алгоритмы и т.д.;

Этап урока Р	Краткое описание этапа урока	УУД, формирующиеся на данном этапе
I. Мотивация **(самоопределение) к коррекционной деятельности**	**Цель**: выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности к реализации нормы **коррекционной** деятельности. **Требования к этапу урока**: 1) организовать деятельность учащихся по установке тематических рамок **(«могу»)**; 2) сформулировать основную образовательную цель урока **(«надо»)**; 3) создать условия для возникновения у ученика внутренней потребности включенияв учебную деятельность **(«хочу»)**. **1–2 минуты** Основная цель урока формулируется как учителем, так и учащимися в ходе подводящего или побуждающего диалога.	Познавательные: **- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.** Личностные: **- смыслообразование**, самоопределение. Коммуникативные: - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

<table>
<tr>
<td>II. Актуализация знаний и фиксация затруднения в индивидуальной деятельности</td>
<td>
Цель: подготовка мышления учащихся и осознание ими потребности к выявлению причин затруднений в собственной деятельности.

Требования к этапу урока:
1) организовать повторение способов действий, запланированных для рефлексивного анализа учащимися (определений, алгоритмов и т.д.);
2) актуализировать соответствующие мыслительные операции, внимание, память и т.д.;
3) организовать фиксацию актуализированных способов действий в речи;
4) организовать фиксацию актуализированных способов действий в знаках (эталоны);
5) обозначить основные используемые в самостоятельной работе эталоны;
6) организовать обобщение актуализированных понятий, правил, способов действий и т.д.;
7) организовать уточнение алгоритма исправления ошибок, который будет использоваться на уроке;
8) мотивировать учащихся к написанию с.р. № 1 на применение способов действий, запланированных для рефлексивного анализа;
9) организовать выполнение с.р. № 1 с фиксацией учащимися в каждом задании используемого эталона;
10) организовать самопроверку учащимися своих работ по образцу и фиксацию полученных результатов (без исправления ошибок) в таблице результатов;
<table>
<tr><td>№ задания</td><td>Результат выполнения с.р.№1 («+» или «?»)</td><td>№ алгоритма, понятия вызвавшее затруднение</td><td>Исправлено при работе с заданиями по выбору</td><td>Исправлено по результату с.р. № 2 («+» или «?»)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
В конце этапа заполняются 1 и 2 столбцы таблицы.
11) организовать мотивацию учащихся к сопоставлению работ по эталону для самопроверки с целью:
а) выявления места и причины затруднения;
б) самопроверки хода решения и правильности фиксации используемого эталона.
8–12 минут
</td>
<td>
Познавательные:
- анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация;
- умение структурировать знания;
- извлечение необходимой информации из текстов;
- использование знаково–символических средств; контроль и оценка результатов деятельности;
- осознание и произвольное построение речевого высказывания.
Коммуникативные:
- выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;
- аргументация своего мнения и позиции в коммуникации;
- учёт разных мнений;
- использование критериев для обоснования своего суждения.

Регулятивные:
- контроль, коррекция;
- волевая саморегуляция в ситуации затруднения
</td>
</tr>
<tr>
<td>III. Локализация индивидуальных затруднений</td>
<td>
Цель: осознание места и причины собственных затруднений при выполнении заданий на изученные способы действий, правила и т.д.

Требования к этапу урока:
</td>
<td>
Познавательные:
- анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация;
- контроль и оценка результатов деятельно-
</td>
</tr>
</table>

	организовать пошаговое сопоставление работ по эталону для самопроверки (фронтально, с проговариванием во внешней речи): а) организовать выявление учащимися **места** затруднения; б) организовать выявление учащимися **причины** затруднения; в) организовать фиксацию **отсутствия** затруднений в ходе решения и его обосновании. **6–7 минут** В таблице результатов заполняется 3 столбец.	**сти;** **- постановка и формулирование проблемы;** **- установление причинно-следственных связей;** **- осознание и произвольное построение речевого высказывания.** Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. Регулятивные: - волевая саморегуляция в ситуации затруднения.
IV. Коррекция выявленных затруднений	**Цель:** постановка целей коррекционной деятельности, составление плана её достижения, реализация согласованного плана действий. **Требования к этапу урока**: 1) организовать уточнение учащимися индивидуальных целей будущих действий; 2) на основе алгоритма исправления ошибок, организовать согласование плана достижения этой цели; 3) организовать реализацию согласованного плана действий: ***для учащихся, допустивших ошибки:*** а) организовать исправление ошибок с помощью предложенного эталона для самопроверки; б) организовать выполнение учащимися заданий на те способы действий, в которых допущены ошибки (часть заданий может войти в домашнюю работу); в) организовать самопроверку заданий; ***для учащихся, не допустивших ошибки:*** организовать выполнение учащимися заданий более высокого уровня сложности по данной теме, заданий пропедевтического характера, или заданий требующих построения новых методов решения. **Учащиеся, допустившие ошибки:** 1) формулируют понятия и способы действий, которые нужно уточнить и научиться правильно применять; 2) выбирают **способ (как?) и средства (с помощью чего?)** коррекции; 3) самостоятельно (случай 1) исправляют ошибки выбранным методом на основе применения выбранных средств, а в случае затруднения (случай 2) – с помощью предложенного эталона для самопроверки; 4) в случае 1 – соотносят свои результаты исправления ошибок с эталоном для самопроверки;	Познавательные: - выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - **самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.** Коммуникативные: - планирование учебного сотрудничества со сверстниками. Регулятивные: ***- коррекция*** **– внесение необходимых дополнений и корректив в способ действия;** **- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;** **- целеполагание; планирование.**

	5) далее в обоих случаях выбирают из предложенных или придумывают сами задания на те способы действий, в которых были допущены ошибки; 6) решают эти задания; 7) проверяют с помощью эталона. **6–8 минут** Заполняется 4 столбец таблицы результатов. Учащиеся, не допустившие ошибок, продолжают решать индивидуальные задания или выступают в качестве консультантов.	
V. Обобщение затруднений во внешней речи	**Цель:** закрепление способов действий, вызвавших затруднение. **Требования к этапу урока**: 1) организовать обсуждение типовых затруднений; 2) организовать проговаривание формулировок способов действий, которые вызвали затруднение. **2–3 минуты** **Учащиеся,** у которых возникли затруднения, проговаривают вслух правильные формулировки правил, способов действий и т.д.	Познавательные: **- использование знаково–символических средств;** **подведение под понятие;** **- установление причинно–следственных связей;** **- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание;** - построение логической цепи рассуждений, доказательство. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.
VI. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	**Цель:** самопроверка ЗУН, вызвавших затруднения, индивидуальная рефлексия достижения цели. **Требования к этапу урока**: ***для учащихся, допустивших ошибки:*** 1) организовать выполнение **с.р. № 2,**аналогичной**с.р. № 1**; 2) организовать самопроверку учащимися своих работ по эталону для самопроверки и знаковую фиксацию результатов; 3) организовать фиксацию преодоления возникшего ранее затруднения; ***для учащихся, не допустивших ошибки:*** организовать самопроверку учащимися заданий требующих построения новых методов решения или заданий пропедевтического характера по подробному образцу. **4–5 минут** Учащиеся заполняют последний 5 столбец таблицы результатов. Для учащихся, не справившихся с самостоятельной работой № 2, ситуация успеха заключается в нахождении места и причины затруднения.	Познавательные: - анализ, сравнение, обобщение, аналогия; **- использование знаково-символических средств;** **- выполнение действий по алгоритму;** **- доказательство;** - осознание и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. Регулятивные: - **контроль;** **- коррекция;** **- оценка;** **- волевая саморегуляция в ситуации затруд-**

	Учащиеся, которые выполняли индивидуальное задание, проверяют его по подробному образцу.	**нения.**
VII. Включение в систему знаний и повторение	**Цель:** применение понятий и способов действий, вызвавших затруднения, повторение и закрепление ранее изученного и подготовка к изучению следующих разделов курса. **Требования к этапу урока**: организовать выполнение заданий на повторение, а также заданий на подготовку к изучению следующих тем. **Учащиеся**: при **положительном** результате предыдущего этапа: 1) выполняют задания, в которых рассматриваемые задания связываются с ранее изученными и между собой; 2) выполняют задания на подготовку к изучению следующих тем; при **отрицательном** результате предыдущего этапа: повторить предыдущий этап для другого варианта. **5–6 минут** Рекомендуется групповая или парная работа, игры, возможность выбора заданий для учащихся.	Познавательные: - анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; - понимание текстов, извлечение необходимой информации; - подведение под понятие; - **моделирование, преобразование модели**; - использование знаково–символических средств; - **установление причинно–следственных связей**; **выведение следствий**; - самостоятельное создание алгоритмов действий; - **выполнение действий по алгоритму**; - построение логической цепи рассуждений, доказательство; - осознание и произвольное построение речевого высказывания. Личностные: - **нравственно–этическое оценивание усваиваемого содержания;** - осознание ответственности за общее дело; - следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; - учёт разных мнений, координирование разных позиций; - использование критериев для обоснования своего суждения; - достижение договорённостей и согласование общего решения; - постановка вопросов; адекватное использование речевых средств для решения ком-

		муникационных задач; - управление поведением партнёра. Регулятивные: - контроль, коррекция, оценка.
VIII. Рефлексия деятельности на уроке	**Цель:** соотнесение цели урока и его результатов, самооценка работы на уроке, осознание метода преодоления затруднений. **Требования к этапу урока**: 1) организовать фиксацию степени соответствия поставленной цели и результатов деятельности; 2) организовать вербальную фиксацию причин (алгоритмов, правил, понятий и т.д.) возникших на уроке затруднений; 3) организовать вербальную фиксацию способа исправления возникших ошибок (алгоритм исправления ошибок); 4) организовать фиксацию неразрешённых затруднений на уроке как направлений будущей учебной деятельности; 5) организовать обсуждение и запись домашнего задания. **3–4 минуты**	Познавательные: **- рефлексия способов и условий действия;** **- контроль и оценка процесса и результатов деятельности.** Личностные: **- самооценка на основе критерия успешности**; **- адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности.** Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; - использование критериев для обоснования своего суждения.

3.2.3 Примеры информационных карт урока рефлексии по математике

Технологическая карта урока № 1

ФИО учителя: Швець Ирина Юрьевна
ОУ: МБОУ СОШ № 49 г. Мурманска
Тема урока: Модуль числа.
Класс: 6, **уровень** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок рефлексии
Планируемые образовательные результаты:
1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

2) метапредметные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации

3) предметные:

- умение работать с математическим текстом
- владение базовым понятийным аппаратом: определение модуля рационального числа, обозначение модуля числа,
- умения вычислять значения выражений, содержащих модуль и решать простейшие уравнения с модулем, выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): научиться использовать понятие «модуль числа» при решении задач.

Тема: «Модуль числа» **Ф.И._____ класс_____**

Индивидуальный маршрут № 1

Самостоятельная работа № 1	Ответы	Результат выполнения	№ алгоритма, понятия, теоретического факта	Самостоятельная работа № 2	Ответы	Исправлено при работе с заданиями по выбору (самостоятельная работа № 2)	Самостоятельная работа № 3	Ответы	Исправлено по результатам самостоятельных работ № 1 и № 2 (самостоятельная работа № 3)
1.Найдите модуль числа: а) 9 б) – 8,2 в) 0				1.Найдите модуль числа: а) 3 б) – 4,5 в) 0			1.Найдите модуль числа: а) 7 б) – 2,8 в) 0		
2.Напишите все числа, имеющие модуль: 62				2. Напишите все числа, имеющие модуль: 35			2. Напишите все числа, имеющие модуль: 15		
3.Найти значение выражения: а) |-5|+|5| б) |-19|-|-9|				3. Найти значение выражения: а) |7|+|-7| б) |-12|-|-8|			3.Найти значение выражения: а) |-8|+|8| б) |-15|-|-7|		

в) |-10|·|-12| г) |-210|÷|-70|				в) |-10|·|-17| г) |-150|÷|-50|			в) |-10|·|-14| г) |-180|÷|-60|		
4. Даны числа: -10,1; 9,5; -14,4; 14,47; 13,67. Укажите, какое из них имеет больший модуль.				4. Даны числа: -9,98; 6,85; -11,7; -11.76; 10,98. Укажите, какое из них имеет больший модуль.			4. Даны числа: -6,5; 8,3; -14,9; 0,05; 14,96. Укажите, какое из них имеет больший модуль.		
5. Реши уравнение: |x|=11 **Итого:**				5. Реши уравнение: |x|=37			5.Реши уравнение |x|=18		

Индивидуальный маршрут № 2

Задания	Ответы	Результат выполнения
Часть 1 **1.** Сколько целых чисел расположено между числами - 4,5 и 3,2?		
2. Найдите значение выражения: а) $\lvert -3{,}8\rvert \div \lvert -19\rvert$ б) $\left\lvert -1\frac{2}{7}\right\rvert \cdot \left\lvert 4\frac{2}{3}\right\rvert$ в) $\lvert 3{,}5\rvert + \left\lvert -1\frac{1}{2}\right\rvert$ г) $\lvert 2{,}5\rvert \cdot \lvert 3\rvert - \lvert -1{,}1\rvert \cdot \lvert -1{,}2\rvert$	а) б) в) г)	
3. Запишите числа в порядке убывания их модулей -18,55; 17,58; -17,85; 18,6; -18,05.		
4. Найти «лишнее» число: - 4.4; - 4,2;$\lvert -4{,}6\rvert$; -40,85; -5,5.		
5. Решите уравнение: а) $\lvert -0{,}7\rvert \cdot \lvert x\rvert = \lvert -0{,}42\rvert$ б) $\lvert x\rvert \div 2 + 3 = \lvert -10\rvert$	а) б)	
Часть 2 1. Найти модуль наибольшего целого отрицательного числа.		
2. Найти число, противоположное наименьшему двузначному натуральному числу.		
3. Решите уравнение: $-\left(-(-3)\right) = x$		
4. Найти произведение всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между $\left\lvert -3\frac{1}{7}\right\rvert$ и $-6\frac{1}{8}$.		

10. Этап мотивации.

Постановка цели урока.	*1.Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. *2.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества. *3.Предметные*: анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний.

11. Актуализация и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности.

I. Теоретическая база (повторяется при организации фронтальной работы с классом и фиксируется на доске)**:** 1) Понятие противоположных чисел. 2) Понятие модуля. 3) Сравнение десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки. **II. Задания для самостоятельной работы № 1** *(репродуктивный уровень,* ***первичная проверка знаний****: учащиеся заполняют* ***колонку № 2 таблицы)*** 1. Найдите модуль числа: а) 9 б) 8,2 в) 0 2.Напишите все числа, имеющие модуль: 62 3.Найти значение выражения: а) |-5|+|5| б) |-19|-|-9| в) |-10|·|-12| г) |-210|÷|-70| 4. Даны числа: -10,1; 9,5; 14,4; 14,47; 13,67. Укажите, какое из них имеет больший модуль. 5. Реши уравнение: |x|=11	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве. 3.*Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков. *4.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

12. Локализация индивидуальных затруднений.

Самопроверка по эталону. Если учащийся не допустил ошибок, то он продолжает работать по индивидуальному маршруту: выполняет задания из **8 этапа урока,** конструктивного и творческого уровней.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. *4.Коммуникативные:* -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

13. Построение проекта коррекции выявленных затруднений.

Заполнение учащимися колонки **№ 4 таблицы:** учащиеся на допущенные в самостоятельной работе №1 ошибки записывают номер понятия, алгоритма из теоретической базы **2 этапа урока** и проговаривают их вслух вместе с классом: 1) Понятие противоположных чисел. 2) Понятие модуля. 3) Сравнение десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение. 2.*Регулятивные:* познавательная инициатива, планирование- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. 3.*Познавательные:* структурирование знания, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия. *4.Коммуникативные*: постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.

14. Реализация построенного проекта.

Задания для самостоятельной работы № 2	Формируемые УУД
(*репродуктивный уровень,* ***отработка ошибок, допущенных в самостоятельной работе №1****: учащиеся заполняют колонку* ***№ 6 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1.Найдите модуль числа: а) 3 б) – 4,5 в) 0 2. Напишите все числа, имеющие модуль: 35 3. Найти значение выражения: а) |7|+|-7| б) |-12|-|-8| в) |-10|·|-17| г) |-150|÷|-50| 4. Даны числа: -9,98; 6,85; -11,7; -11.76; 10,98. Укажите, какое из них имеет больший модуль. 5. Реши уравнение: |x|=37	1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес. 2.*Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик. 3.*Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построение логической цепи рассуждений. *4.Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

15. Обобщение затруднений во внешней речи.

Учащиеся проверяют результаты выполнения самостоятельной работы **№ 2** по эталону и проговаривают вместе с учителем вслух те понятия, алгоритмы из теоретической базы **2 этапа урока**, на которые они снова допустили ошибки: 1) Понятие противоположных чисел. 2) Понятие модуля. 3) Сравнение десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки.	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес. 2. *Регулятивные:* оценка-выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. 3. *Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действия, установление причинно-следственных связей. *4. Коммуникативные*: разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.

16. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Задания для самостоятельной работы № 3	Формируемые УУД
(репродуктивный уровень, ***проверка результатов отработки допущенных ошибок в самостоятельной работе № 1****: учащиеся заполняют колонку* ***№ 9 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1.Найдите модуль числа: а) 7 б) – 2,8 в) 0 2. Напишите все числа, имеющие модуль: 15 3.Найти значение выражения: а) |-8|+|8| б) |-15|-|-7| в) |-10|·|-14| г) |-180|÷|-60| 4. Даны числа: -6,5; 8,3; -14,9; 0,05; 14,96. Укажите, какое из них имеет больший модуль. 5.Реши уравнение: |x|=18	1. *Регулятивные:* самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива и оценка деятельности, коррекция. 2. *Познавательные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

17. Включение с систему знаний и повторения.

Задания конструктивного уровня:	Формируемые УУД
1. Сколько целых чисел расположено между числами - 4,5 и 3,2 ? 2. Найдите значение выражения: а) $\|-3{,}8\| \div \|-19\|$ б) $\left\|-1\frac{2}{7}\right\| \cdot \left\|4\frac{2}{3}\right\|$ в) $\|3{,}5\| + \left\|-1\frac{1}{2}\right\|$ г) $\|2{,}5\| \cdot \|3\| - \|-1{,}1\| \cdot \|-1{,}2\|$ 3. Запишите числа в порядке убывания их модулей -18,55; 17,58; -17,85; 18,6; -18,05. 4. Найти «лишнее» число: - 4.4; - 4,2;$\|-4{,}6\|$; -40,85; -5,5. 5. Решите уравнение: а) $\|-0{,}7\| \cdot \|x\| = \|-0{,}42\|$ б) $\|x\| \div 2 + 3 = \|-10\|$ ***Задания творческого уровня:*** 6. Найти модуль наибольшего целого отрицательного числа. 7. Найти число, противоположное наименьшему двузначному натурально-	*1.Личностные*: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. *2.Регулятивные*: самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности. *3.Познавательные*: анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование). *4.Коммуникативные:* адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения.

му числу. 8. Решите уравнение: $-\left(-(-3)\right) = x$ 9. Найти произведение всех целых чисел, расположенных на координатной прямой между $\left\|-3\frac{1}{7}\right\|$ и -6$\frac{1}{8}$.	

9.Рефлексия.

1. **Золото** Ура!!! Мне всё понятно . 2. **Серебро** Небольшие недочеты, есть над чем работать. 3. **Бронза** Были неудачи, но я всё преодолею!!! 	**Формируемые УУД** *1.Личностные:* внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности. *2.Регулятивные:* целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. *3.Познавательные*: рефлексия способов и условий действия. *4.Коммуникативные:* формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества.

10. Домашнее задание.

Задается дифференцировано.

I. ***Репродуктивный уровень*:**

п28 № 1011 (а, б), 1031

II. ***Конструктивный уровень*:**

№ 1216 (а), 1219 (а, б)

III. ***Творческий уровень*:**

Синквейн (по желанию)

Технологическая карта урока № 2

ФИО учителя: Зоренко Светлана Вениаминовна
ОУ: МБОУ г. Мурманска СОШ № 49
Тема урока: Сравнение десятичных дробей
Класс: 5 , **уровень:** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок рефлексии
Планируемые образовательные результаты:
1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
2) метапредметные:
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
3)предметные:
- умение работать с математическим текстом;
- владение базовым понятийным аппаратом: развитие представления о числе;
- выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления.
Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится
- сравнивать и упорядочивать десятичные дроби.
По ходу урока каждый учащийся заполняет таблицу:

№ задания	Результат выполнения самостоятельной работы № 1	№ алгоритма, понятия, теоретического факта	Исправлено при работе с заданиями по выбору (самостоятельная работа № 2)	Исправлено по результатам самостоятельных работ № 1 и № 2 (самостоятельная работа № 3)
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.				

Этап мотивации.

Постановка цели урока.	*1.Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. *2.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества *3.Предметные*: анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний

Актуализация и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности.

I. **Теоретическая база** (повторяется при организации фронтальной работы с классом и фиксируется на доске)**:** 1) Понятие десятичной дроби и названия разрядных единиц десятичной дроби. 2) Чтение и запись десятичных дробей. 3) Правило сравнения десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки. **II.Задания для самостоятельной работы № 1** *(репродуктивный уровень,* ***первичная проверка знаний****: учащиеся заполняют* ***колонки № 1 и № 2 таблицы)*** 1.Есть ли среди данных чисел равные? Если есть, то укажите их: 3,001; 3,010; 3,100; 3,1. 2.Верно ли, что 12,40=12,4? 3.Замените десятичную дробь равной 3,6000. 4.Между какими соседними натуральными числами заключено число 3,7? Запишите ответ в виде двойного неравенства. Образец. 8<8,04<9. 5. Какие натуральные числа заключены между десятичными дробями 2,75 и 4,05? Образец.11,3<12<13<14<15<16<16,5. 6.Задание с выбором ответа. Какое из утверждений верно? А.2,103=2,13. Б.2,103>2,13. В. 2,103<2,13. 7.Сравните десятичные дроби, поставив вместо (*) один из знаков < или >: 0,219 * 0,246	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве. 3.*Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков *4.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

Локализация индивидуальных затруднений.

Самопроверка по эталону. Если учащийся не допустил ошибок, то он продолжает работать по индивидуальному маршруту: выполняет задания из **8 этапа урока**. конструктивного и творческого уровней.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. *4.Коммуникативные:* -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

Построение проекта коррекции выявленных затруднений.

Заполнение учащимися колонки **№ 3 таблицы:** учащиеся на допущенные в самостоятельной работе №1 ошибки записывают номер понятия, алгоритма из теоретической базы **2 этапа урока** и проговаривают их вслух вместе с классом: 1) Понятие десятичной дроби и названия разрядных единиц десятичной дроби. 2) Чтение и запись десятичных дробей. 3) Правило сравнения десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки.	1. Формируемые УУ *Личностные:* самоопределение. 2.*Регулятивные:* познавательная инициатива, планирование- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата 3.*Познавательные:* структурирование знания, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия *4.Коммуникативные*: постановка вопросов -инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.

Реализация построенного проекта.

Задания для самостоятельной работы № 2 (*репродуктивный уровень,* ***отработка ошибок, допущенных в самостоятельной работе №1****: учащиеся заполняют колонку* ***№ 4 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1.Есть ли среди данных чисел равные? Если есть, то укажите их: 6,800; 6,080; 6,880; 6,08. 2.Верно ли, что 1,03=1,30? 3.Замените десятичную дробь равной 70,0200. 4.Между какими соседними натуральными числами заключено число 5,01? Запишите ответ в виде двойного неравенства. Образец. 8<8,04<9. 5. Какие натуральные числа заключены между десятичными дробями	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик 3.*Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построение логической цепи рассуждений *4.Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

1,08 и 5,06? Образец.11,3<12<13<14<15<16<16,5. 6.Задание с выбором ответа. Какое из утверждений верно? А.3,103=3,13. Б.3,103>3,13. В. 3,103<3,13. 7.Сравните десятичные дроби, поставив вместо (*) один из знаков < или >: 0,4789 * 0,4791.	

Обобщение затруднений во внешней речи.

Учащиеся проверяют результаты выполнения самостоятельной работы **№ 2** по эталону и проговаривают вместе с учителем вслух те понятия, алгоритмы из теоретической базы **2 этапа урока**, на которые они снова допустили ошибки: 1) Понятие десятичной дроби и названия разрядных единиц десятичной дроби. 2) Чтение и запись десятичных дробей. 3) Правило сравнения десятичных дробей. 4) Вычислительные ошибки.	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* оценка-выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действия, установление причинно-следственных связей *3.Коммуникативные*: разрешение конфликтов- выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация

Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Задания для самостоятельной работы № 3 *(репродуктивный уровень,* ***проверка результатов отработки допущенных ошибок в самостоятельной работе № 1****: учащиеся заполняют колонку* ***№ 5 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1.Есть ли среди данных чисел равные? Если есть, то укажите их: 0,4; 0,40; 0,004; 0,400. 2.Верно ли, что 1,500=1,50? 3.Замените десятичную дробь равной 0,8700. 4.Между какими соседними натуральными числами заключено число 9,18? Запишите ответ в виде двойного неравенства. Образец. 8<8,04<9. 5. Какие натуральные числа заключены между десятичными дробями 10,478 и 11,006? Образец.11,3<12<13<14<15<16<16,5. 6.Задание с выбором ответа. Какое из утверждений верно? А.3,205=3,25. Б.3,205>3,25. В. 3,205<3,25. 7.Сравните десятичные дроби, поставив вместо (*) один из знаков < или >: 0,0452 * 0,0358.	**Формируемые УУД** 1.*Регулятивные:* самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива и оценка деятельности, коррекция. 2.*Познавательные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона

Включение с систему знаний и повторения.

Задания конструктивного уровня:

1. Расположите в порядке возрастания числа: 7,34; 7,4; 7,3.
2.Найдите какую-нибудь десятичную дробь, заключенную между 2,7 и 2,8.
3.Напишите три десятичные дроби, каждая из которых больше, чем 9,61 , но меньше 9,62.
4.Какое из трех данных чисел наибольшее и какое наименьшее: 2,601; 2,610; 2,061?
5. На зимних Олимпийских играх 1994г в соревнованиях по бегу на коньках на 500м сортсмен из Норвегии пробежал дистанцию за 36,66 с, а спортсмен из США – за 36,68 с. Чей результат лучше?
6.

. В таблицах представлены результаты соревнований в беге на дистанцию 400 м с барьерами на Олимпийских играх в Сиднее (Австралия, 2000). Назовите последовательно результаты, начиная с победителя.

Женщины

Страна	Время, *с*
Румыния	54,35
Куба	53,68
Россия	53,02
Исландия	54,63
Украина	53,98
Марокко	53,57
Ямайка	53,45

Мужчины

Страна	Время, *с*
Бразилия	48,34
Италия	48,78
Польша	48,44
США	47,50
Украина	49,01
Сауд. Аравия	47,53
ЮАР	47,81

Задания творческого уровня:

. Какие цифры можно подставить вместо звездочки, чтобы полученное неравенство было верным:

а) 0,488 < 0,4∗8; в) 3,07 < 3,0∗;
б) 1∗,93 < 11,93; г) 6,∗9 < 6,38?

7.

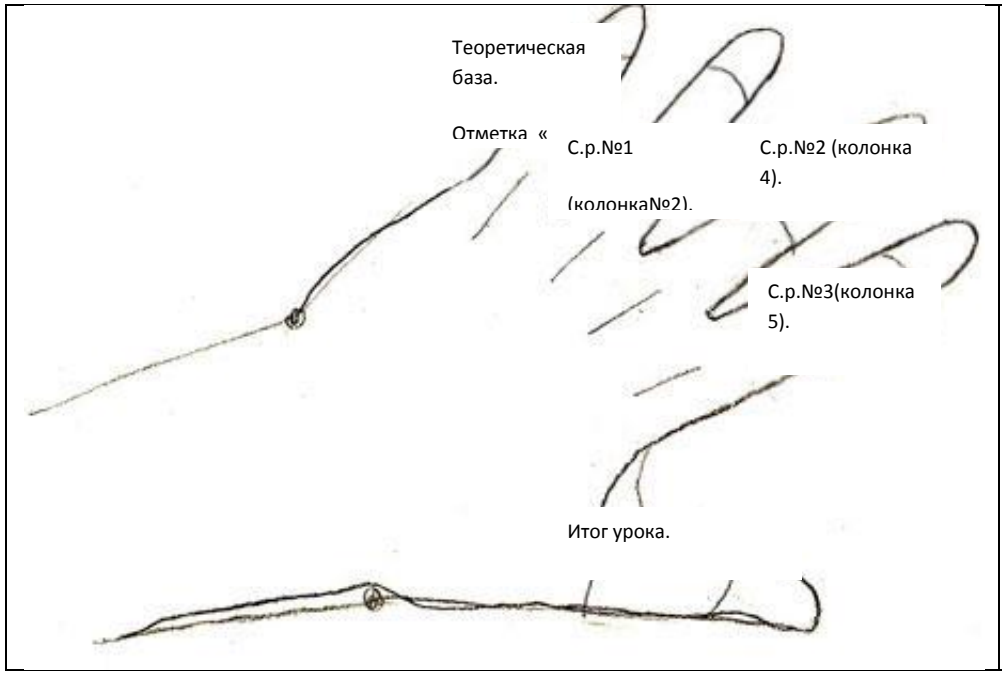
8.Покажите, что при подстановке любой цифры вместо звездочки неравенство 7,019<7,*29 окажется верным.
9.Покажите, что при подстановке любой цифры вместо звездочки неравенство 7,019>7,*29 окажется неверным.
10. Дана десятичная дробь 6,73401152. Вычеркните одну цифру после запятой так, чтобы дробь: а) увеличилась; б)уменьшилась. Для каждого

Формируемые УУД

1.Личностные:
нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания
2.Регулятивные:
самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности
3.Познавательные:
анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование)
4.Коммуникативные:
адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения

случая укажите все решения. 11. В десятичной дроби среди цифр, стоящих после запятой, есть один нуль. Его вычеркнули. Сравните получившееся число с исходным, если этот нуль стоял: а)в конце десятичной дроби; б) не в конце десятичной дроби.	

Рефлексия.

	*1.Личностные:* внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности *2.Регулятивные:* целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности *3.Познавательные*: рефлексия способов и условий действия, *4.Коммуникативные:* формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

Домашнее задание.

Задается дифференцировано.

IV. ***Репродуктивный уровень*:** учебник «Математика 5» авт. Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов: № 1174; № 1175.

V. ***Конструктивный уровень*:**

1) Расположите в порядке убывания числа: 22,86; 23,01; 22,68; 21,99
2) Найдите какую-нибудь десятичную дробь, заключенную между 08, и 0,9
3) Какое из трех чисел наибольшее и какое наименьшее: 0,5; 0,6; 0,56?
4) При каких натуральных значениях x будет верным неравенство: 3,54<x<6,001?

VI. ***Творческий уровень*:**

1)

Какие цифры можно поставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство:

1) 5,28 < 5,2*; 3) 9,43 > 9,*6;

2) 6,1 > 6,*7; 4) 0,063 < 0,0*2?

2) Напишите три числа, каждое из которых больше 7,5 и меньше 7,7.

3) Таня, Оля, Наташа, Катя и Ира измерили свой рост. Получились результаты: 1,3 м; 1,47 м; 1,5 м; 1,4 м; 1,38 м. Известно, что Оля ниже Наташи, но выше Таня. Катя выше Наташи, а Ира ниже Тани.

Технологическая карта урока № 3

ФИО учителя: Глотова Елена Владимировна
ОУ: МБОУ гимназия № 1 г. Мурманска
Тема урока: Простейшие задачи в координатах
Класс: 9, **уровень** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок рефлексии

Планируемые образовательные результаты:

1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- умение работать в группе и находить согласованные решения;

2) метапредметные:
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

3) предметные:
- умение решать простейшие задачи в координатах;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, доказывать математические утверждения.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий): учащийся научится
- применять формулы вычисления координат вектора, длины вектора, координат середины отрезка, расстояния между точками.

План урока

1. Мотивация к коррекционной деятельности

На доске пронумерованные эталоны (формулы). На столах у учащихся раздаточный материал (самостоятельные работы № 1, № 2, тренировочные задания, таблица фиксации результатов, карточка для рефлексии). Учитель приветствует учащихся, далее разворачивает диалог: - Над какой темой вы работаете? (*Простейшие задачи в координатах*). - Какие формулы позволяют решать простейшие задачи в координатах? (*Формула вычисления координат вектора, длины вектора, координат середины отрезка, расстояния между точками*). Учитель обращает внимание учащихся на эталоны на доске по ходу ответов учащихся. 1 $A(x_1; y_1), B(x_2, y_2)$ $\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1;\ y_2 - y_1)$ 2 $\vec{a}(x, y)$ $\overrightarrow{\lvert a \rvert} = \sqrt{x^2 + y^2}$ 3 $A(x_1; y_1), B(x_2, y_2), C\ (x; y) -$ середина отрезка AB $x = \frac{x_1 + x_2}{2}, y = \frac{y_1 + y_2}{2}$ 4 $A(x_1; y_1), B(x_2, y_2)$ $d = AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ - Получалось у вас работать по этим формулам? (*Да*). - Сегодня на уроке вы проверите, насколько хорошо вы овладели формулами для решения простейших задач в координатах. Надеюсь, что ваша работа сегодня будет такой же успешной, как и на прошлых уроках. - Скажите, пожалуйста, что для этого необходимо сделать? (*Необходимо потренироваться, самостоятельно решать задачи, находить и исправлять ошибки, если они возникнут*). - Какую цель вы перед собой ставите? (*Провести самопроверку по умению решать простейшие задачи в координатах).* Учащиеся в тетрадях записывают дату, классная работа.	**Формируемые УУД** Познавательные: **- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.** Личностные: **- смыслообразование**, самоопределение. Коммуникативные: - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности

- Проверим домашнее задание.

На доске (можно через проектор или интерактивную доску) учитель предъявляет учащимся подробный образец домашнего задания.

Учащиеся проверяют выполнение домашнего задания по образцу, отмечая при этом знаком «+» верно выполненные задания цветной ручкой в тетради или исправляют ошибки.

№ 934 (а, б)

а) $A(2;7), B(-2;7)\overrightarrow{AB}(-2-2;7-7),\ \overrightarrow{AB}\ (-4;0)$

б) $A(-5;1), B(-5;27)\overrightarrow{AB}(-5-(-5);27-1),\ \overrightarrow{AB}\ (0;26)$

№ 937

$A(0;1),\ B(5;-3)$ - середина отрезка АС, D - середина отрезка ВС

$C(x;y)\quad 5=\frac{0+x}{2},\quad -3=\frac{1+y}{2}$

$$x=5\cdot 2=10,\ \ 1+y=-3\cdot 2, y=-6-1=-7C(10;-7)$$

$D(x;y)$

$x=\frac{5+10}{2}=7{,}5\quad y=\frac{-3+(-7)}{2}=-5D(7{,}5;-5)$

№ 938 (а, б, в)

а) $\vec{a}(5;9)\quad |\vec{a}|=\sqrt{25+81}=\sqrt{106}$

б) $\vec{b}(-3;4)\ |\vec{a}|=\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$

в) $\vec{c}(-10;-10)\quad |\vec{a}|=\sqrt{100+100}=\sqrt{200}=10\sqrt{2}$

Формируемые УУД

Познавательные:

- **анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация;**
- **умение структурировать знания;**
- извлечение необходимой информации из текстов;
- **использование знаково–символических средств; контроль и оценка результатов деятельности;**
- осознание и произвольное построение речевого высказывания.

Коммуникативные:

- выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;
- аргументация своего мнения и позиции в коммуникации;
- учёт разных мнений;
- использование критериев для обоснования своего суждения.

Регулятивные:

- **контроль, коррекция;**
- **волевая саморегуляция в ситуации затруднения.**

№ 940(а, б)

Учитель разворачивает диалог:

- У кого № … вызвал затруднение? В чем? В каком месте? Какую формулу применили при решении задачи? (*Учащиеся проговаривают формулу*).

Далее учитель предлагает учащимся изучить задания самостоятельной работы № 1.

Самостоятельная работа № 1

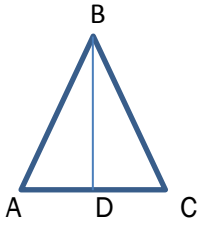
Даны точки $M(-2;-3)$, $N(-3;4)$, $L(4;5)$.

1) Докажите, что треугольник MNL равнобедренный.
2) Найдите длину медианы NC.

Дополнительно: найдите площадь треугольника MNL.

AB = BC

ΔABC - равнобедренный



BD – медиана, AD = DC

- Какие понятия необходимо повторить, для того, чтобы выполнить самостоятельную работу? (*Медиана треугольника, равнобедренный треугольник).*

Учащиеся формулируют определения медианы треугольника и равнобедренного треугольника, признак равнобедренного треугольника.

Учитель вывешивает на доску эталоны.

- Могут быть вычислительные ошибки? (Да)
- На выполнение самостоятельной работы № 1 у вас 7 минут.
- Проверьте выполнение самостоятельной работы № 1 по образцу и зафиксируйте правильность решения знаком «+» или «?» в таблице результатов.

Учитель предъявляет на доске образец выполнения самостоятельной работы № 1.

Вычислительные ошибки

Задание № 1.
Способ 1.
$MN = NL = 5\sqrt{2}$, следовательно, $\Delta MNL -$ равнобедренный.
Способ 2.
$\overrightarrow{|MN|} = \overrightarrow{|NL|} = 5\sqrt{2}$, следовательно, $\Delta MNL -$ равнобедренный.
Задание № 2.
Способ 1.Способ 2.
$NC = 5$
$\overrightarrow{|NC|} = 5$

Дополнительное задание.
$S_{\Delta MNL} = 25$

№ Задания	Результат выполнения с.р.№1 («+» или «?»)	№ алгоритма, понятия вызвавшее затруднение	Исправлено при работе с заданиями по выбору	Исправлено по результату с.р. № 2 («+» или «?»)
1. 2. Дополнительно				

В конце этапа заполнены 1 и 2 столбцы таблицы.

3. Локализация индивидуальных затруднений

Формируемые УУД

Познавательные:

- анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация;

- **контроль и оценка результатов деятельности;**
- **постановка и формулирование проблемы;**
- **установление причинно-следственных связей;**
- **осознание и произвольное построение речевого высказывания.**

Коммуникативные:
- выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.

Регулятивные:
- волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

4. Коррекция выявленных затруднений

Учитель выдает дополнительное задание учащимся, у которых нет затруднений.

Дополнительное задание

№ 951 (а)

Учащиеся, допустившие ошибки, получают тренировочные задания и выбирают по 2–3 задания на алгоритмы, в которых они допустили ошибки. Затем проверяют ответы по образцу и заполняют 4 столбец таблицы.

В конце работы подводится результат.

– Кому удалось выполнить задания для тренинга без ошибок?

Тренировочные задания

1. Даны точки $A(3;5)$, $B(-2;4)$, $C(1;-3)$, $D(-6;-1)$.
   Найдите расстояние между точками: а) A и B, в) D и A,
   б) С и B, г) A и С.
2. Даны точки $A(3;5)$, $B(-2;4)$, $C(1;-3)$, $D(-6;-1)$.
   Найдите координаты середины отрезков:
   а) AB, б) CB, в) DA, г) AC.
3. Даны точки $A(3;5)$, $B(-2;4)$, $C(1;-3)$, $D(-6;-1)$.
   Найдите координаты векторов: а) $\overrightarrow{AB}$, в) $\overrightarrow{CB}$,
   б) $\overrightarrow{DA}$, г) $\overrightarrow{AC}$.
4. Даны векторы $\vec{a}(4;3)$, $\vec{b}(-12;5)$, $\vec{c}(-3;4)$; $\vec{d}(-2;\ -1)$.
   Найдите длины векторов: $|\vec{a}|$, $|\vec{b}|$, $|\vec{c}|$, $|\vec{d}|$.
5. Вычислите: а) $5-9$; б) $7-(-11)$, в) $-8-3$;
   г) 13 – 35; д) 17 – (- 23); е) -16 – 9.

Формируемые УУД

Познавательные:

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- **самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.**

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества со сверстниками.

Регулятивные:

- ***коррекция*** – **внесение необходимых дополнений и коррективов в способ действия;**
- ***контроль*** **в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;**
- **целеполагание; планирование.**

5. Обобщение затруднений во внешней речи

Учитель задает вопросы: У кого не совпал ответ, задание вызвало затруднение? - В каком месте? - Почему? Учащиеся, у которых возникли затруднения, проговаривают вслух эталоны. **Образец выполнения тренировочной работы** № 1. а) $\sqrt{26}$ б) $\sqrt{58}$ в) $\sqrt{117} = 3\sqrt{13}$ г) $\sqrt{68} = 2\sqrt{17}$ № 2. а) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ б) $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ в) $(-1{,}5; 2)$ г) $(2; 1)$ № 3. а) $\overrightarrow{AB}(-5; -1)$ б) $\overrightarrow{DA}(9; 6)$ в) $\overrightarrow{CB}(-3; 7)$ г) $\overrightarrow{AC}(-2; -8)$ № 4. $\lvert\vec{a}\rvert = 5$ $\lvert\vec{b}\rvert = 13$ $\lvert\vec{c}\rvert = 5$ $\lvert\vec{d}\rvert = \sqrt{5}$ № 5. а) - 4 б) 18 в) – 11 г) - 22 д) 40 е) - 25	**Формируемые УУД** Познавательные: **- использование знаково-символических средств;** **- подведение под понятие;** **- установление причинно-следственных связей;** **- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание;** - построение логической цепи рассуждений, доказательство. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.

6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

Учитель выдает самостоятельную работу № 2, аналогичную первой, при этом учащиеся выбирают и решают только те задания, в которых были допущены ошибки в первой самостоятельной работе. Самостоятельная работа № 2 Даны точки $C(-6; 1)$, $D(2; 4)$, $K(2; -2)$. 1) Докажите, что треугольник CDK равнобедренный. 2) Найдите длину медианы CM. Дополнительно: найдите площадь треугольника CDK. Затем учащиеся проводят самопроверку своих работ по эталону выполнения самостоятельной работы № 2 и знаково фиксируют результаты в 5 столбце таблицы. - Кому удалось преодолеть затруднения? - У кого еще остались затруднения? - Кто работал с дополнительным заданием, что удалось сделать? Учащиеся, которые выполняли индивидуальное задание, проверяют его по подробному образцу. При наличии времени можно пригласить учащихся к доске, где они представят решение.	**Формируемые УУД** Познавательные: - анализ, сравнение, обобщение, аналогия; **- использование знаково–символических средств;** **- выполнение действий по алгоритму;** **- доказательство;** - осознание и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. Регулятивные: **- контроль;** **- коррекция;** **- оценка;** **- волевая саморегуляция в ситуации затруднения.**

Эталон для самопроверки самостоятельной работы № 2

Задание № 1.

Способ 1.

1) Вычислить длины сторон треугольника по формуле расстояния между двумя точками:

$$\mathrm{A}(x_1; y_1), B(x_2, y_2)$$

$$d = AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$CD = \sqrt{(2-(-6))^2 + (4-1)^2} = \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$ или

$DC = \sqrt{((-6-2)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{(-8)^2 + (-3)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$;

$CK = \sqrt{(2-(-6))^2 + (-2-1)^2} = \sqrt{8^2 + (-3)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$ или

$KC = \sqrt{((-6-2))^2 + (1-(-2))^2} = \sqrt{(-8)^2 + 3^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$;

$DK = \sqrt{(2-2)^2 + (-2-4)^2} = \sqrt{0^2 + (-6)^2} = \sqrt{36} = 6$ или

$$KD = \sqrt{(2-2)^2 + (4-(-2))^2} = \sqrt{0^2 + 6^2} = \sqrt{36} = 6$$

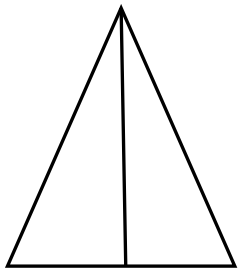
2) $CD = CK$, следовательно, $\measuredangle CDK -$ равнобедренный.

Способ № 2.

1) Обозначить стороны треугольника как векторы. Найти координаты векторов по формуле, выражающей связь между координатами вектора и координатами его начала и конца:

$$\mathrm{A}(x_1; y_1), B(x_2, y_2)$$

$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1;\ y_2 - y_1)$



$\overrightarrow{CD}\ (2-(-6); 4-1)$, $\overrightarrow{CD}(8; 3)$или$\overrightarrow{DC}\ (-6-2; 1-4)$, $\overrightarrow{DC}(-8; -3)$;

$\overrightarrow{CK}\ (2-(-6); -2-1)$, $\overrightarrow{CK}(8; -3)$или$\overrightarrow{KC}\ (-6-2; 1-(-2))$, $\overrightarrow{KC}(-8; 3)$;

$\overrightarrow{DK}\ (2-2; -2-4)$, $\overrightarrow{DK}(0; -6)$или$\overrightarrow{KD}\ (2-2; 4-(-2))$, $\overrightarrow{KD}(0; 6)$.

2) Найти длины векторов по формуле вычисления длины вектора:

$$\vec{a}(x, y)$$

$$\overrightarrow{|a|} = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$\left|\overrightarrow{CD}\right| = \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$ или

$$\left|\overrightarrow{DC}\right| = \sqrt{(-8)^2 + (-3)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$$

$\left|\overrightarrow{CK}\right| = \sqrt{8^2 + (-3)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$ или

$$\left|\overrightarrow{KC}\right| = \sqrt{(-8)^2 + 3^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$$

$\left|\overrightarrow{DK}\right| = \sqrt{0^2 + (-6)^2} = \sqrt{0+36} = 6$ или $\left|\overrightarrow{KD}\right| = \sqrt{0^2 + 6^2} = \sqrt{0+36} = 6$

$\left|\overrightarrow{CD}\right| = \left|\overrightarrow{CK}\right|$, следовательно, $CD = CK$, значит $\measuredangle CDK -$ равнобедренный.

Задание № 2. 1) CM – медиана $\triangle CDK$, следовательно, M – середина стороны DK. Найти координаты точки M по формуле координат середины отрезка $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2) x = \frac{x_1+x_2}{2} y = \frac{y_1+y_2}{2}$. $M(x; y) x = \frac{2+2}{2} = 2; y = \frac{4+(-2)}{2} = 1,$ $M\ (2; 1);$ 2) <u>Способ № 1.</u> Вычислить длину отрезка CM по формуле расстояния между двумя точками $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. $CM = \sqrt{(2-(-6))^2 + (1-1)^2} = \sqrt{8^2 + 0^2} = \sqrt{64} = 8.$ <u>Способ № 2.</u> Найти длину вектора $\overrightarrow{CM}$ по формуле $\lvert\vec{a}\rvert = \sqrt{x^2 + y^2}$, $\vec{a}\ (x; y)$. $\lvert\overrightarrow{CM}\rvert = \sqrt{8^2 + 0^2} = \sqrt{64} = 8$ **Дополнительное задание** Вычислить площадь треугольника по формуле $S = \frac{1}{2}\ a\ h$, где *a* - сторона треугольника, h–высота, проведенная к этой стороне. Медиана треугольника, проведенная к основанию, является высотой, следовательно, медиана CM - высота треугольника. $S = \frac{1}{2}\ KD \cdot CM, KD$ = 6, $CM = 8$ $S = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24.$	

7. Включение с систему знаний и повторение.

Устная работа по группам.	**Формируемые УУД** <u>Познавательные:</u> - анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; - понимание текстов, извлечение необходимой информации; - подведение под понятие; - **моделирование, преобразование модели**; - использование знаково–символических средств; - **установление причинно–следственных связей**; **выведение следствий**; - самостоятельное создание алгоритмов действий; - **выполнение действий по алгоритму**; - построение логической цепи рассуждений, доказательство;

	- осознание и произвольное построение речевого высказывания. Личностные: - **нравственно–этическое оценивание усваиваемого содержания;** - осознание ответственности за общее дело; - следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям. Коммуникативные: - выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; - учёт разных мнений, координирование разных позиций; - использование критериев для обоснования своего суждения; - достижение договорённостей и согласование общего решения; - постановка вопросов; адекватное использование речевых средств для решения коммукационных задач; - управление поведением партнёра. Регулятивные: - контроль, коррекция, оценка.

8.Рефлексия

<table>
<tr>
<td>- Какова была цель урока?
- Кто достиг цели урока?
- Ребята, кто еще допускает ошибки, какую цель ставите перед собой?
- Как вы оцениваете свою работу на уроке?
-Заполните карточку рефлексии.

<table>
<tr><th>Утверждения</th><th>Результат (да, нет)</th></tr>
<tr><td>1. Я умею применять формулу расстояния между точками</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Я умею применять формулу координат середины отрезка</td><td></td></tr>
<tr><td>3. Я умею применять формулу координат вектора</td><td></td></tr>
<tr><td>4. Я умею применять формулу длины вектора</td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>Познавательные:
- рефлексия способов и условий действия;
- контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
Личностные:
- самооценка на основе критерия успешности;
- адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности.
Коммуникативные:
- выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;
- формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации;
- использование критериев для обоснования своего суждения.</td>
</tr>
</table>

9. Домашнее задание.

Учащиеся выбирают уровень задания.

VII. ***Репродуктивный уровень***: № 941, № 947(а)

VIII.***Конструктивный уровень:*** № 950 (а), № 955

IX. ***Творческий уровень***: № 1078

Технологическая карта урока № 4

ФИО учителя: Иванова Ирина Михайловна
ОУ: МБОУ г. Мурманска гимназия №1
Тема урока: Арифметическая прогрессия
Класс: 9 , **уровень** базовый
Количество уроков: 1 час
Тип урока: урок рефлексии

Планируемые образовательные результаты:
1) личностные:
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
2) метапредметные:
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
3) предметные:
- умение работать с математическим текстом;
- владение базовым понятийным аппаратом: овладение символьным языком математики;
- выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления.

Основные виды учебной деятельности (на уровне учебных действий):
учащийся научится применять формулы n-го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии

План урока

По ходу урока каждый учащийся заполняет таблицу:

№ задания	Результат выполнения самостоятельной работы № 1	№ алгоритма, понятия, теоретического факта	Исправлено при работе с заданиями по выбору (самостоятельная работа № 2)	Исправлено по результатам самостоятельных работ № 1 и № 2 (самостоятельная работа № 3)
1. 2. 3. 4. 5.				

6. 7.				

Этап мотивации.

Постановка цели урока.	*1.Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. *2.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества *3.Предметные*: анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний

Актуализация и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности.

I. **Теоретическая база** (повторяется при организации фронтальной работы с классом и фиксируется на доске)**:** 1) Определение арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+d(n\geq 2)$; 2) Характеристическое свойство арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+a_{n+1}/2$ 3) Формула n-го члена арифметической прогрессии. $a_n=a_1+(n-1)d$ 4) Формулы суммы n членов арифметической прогрессии. $S_n=(a_1+a_n/2)*n$ $S_n=(2a_1=(n-1)d/2)*n$ **II.Задания для самостоятельной работы № 1***(репродуктивный уровень,* ***первичная проверка знаний****: учащиеся заполняют* ***колонки № 1 и № 2 таблицы)*** 1. Найдите седьмой член последовательности $y_n=\frac{n+2}{n^2-13}$; 2. Найдите шестой член последовательности, заданной рекуррентным способом $y_1=2$, $y_n= y_{n-1}+4$ (n= 2, 3, 4, ...). 3. Дана арифметическая прогрессия: -1, 1, 3, 5, 7, ...Найти первый член и разность. 4. Дана арифметическая прогрессия, у которой: $a_1=\frac{2}{3}$, $d=\frac{3}{4}$. Найти её семнадцатый член. 5. Дана конечная арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 5\frac{5}{8}$, $a_n= 1\frac{1}{4}$, n = 36. Найти разность этой прогрессии. 6. Проверьте, является ли число 4,5 членом арифметической прогрессии -1,5, -1, -0,5,... Найти S_{13}.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве. 3.*Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков *4.Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

Локализация индивидуальных затруднений.

Самопроверка по эталону. Если учащийся не допустил ошибок, то он продолжает работать по индивидуальному маршруту: выполняет задания из **8 этапа урока**. конструктивного и творческого уровней.	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. 2.*Регулятивные:* контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. *4.Коммуникативные:* -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

Построение проекта коррекции выявленных затруднений.

Заполнение учащимися колонки **№ 3 таблицы:** учащиеся на допущенные в самостоятельной работе №1 ошибки записывают номер понятия, алгоритма из теоретической базы **2 этапа урока** и проговаривают их вслух вместе с классом: 1) Определение арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+d(n\geq2)$; 2) Характеристическое свойство арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+a_{n+1}/2$ 3) Формула n-го члена арифметической прогрессии. $a_n=a_1+(n-1)d$ 4) Формулы суммы n членов арифметической прогрессии. $S_n=(a_1+a_n/2)*n$ $S_n=(2a_1=(n-1)d/2)*n$	**Формируемые УУД** 1.*Личностные:* самоопределение. 2.*Регулятивные:* познавательная инициатива, планирование- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата 3.*Познавательные:* структурирование знания, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия *4.Коммуникативные*: постановка вопросов -инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.

Реализация построенного проекта.

Задания для самостоятельной работы № 2	Формируемые УУД
(*репродуктивный уровень,* ***отработка ошибок, допущенных в самостоятельной работе №1:*** *учащиеся заполняют колонку* ***№ 4 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1. Найдите шестой член последовательности $y_n = \frac{n+1}{n^2-8}$: 2. Найдите седьмой член последовательности, заданной рекуррентным способом $y_1 = 1$, $y_n = 2y_{n-1}+2$ (n = 2, 3, 4, ...): 3. Дана арифметическая прогрессия : 9, 7, 5, 3, 1, ...Найти первый член и разность. 4. Дана арифметическая прогрессия, у которой: $a_1 = 0{,}2$, $d = \frac{1}{3}$. Найти её тринадцатый член. 5. Дана конечная арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 3{,}6$, $a_n = 0$, n = 37 . Найти разность этой прогрессии. 6. Проверьте, является ли число 43,5 членом арифметической прогрессии 7,5 ; 11; 14,5; ... . Найти сумму первых 11 членов.	1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик 3.*Познавательные:* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построение логической цепи рассуждений *4.Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

Обобщение затруднений во внешней речи.

Учащиеся проверяют результаты выполнения самостоятельной работы **№ 2** по эталону и проговаривают вместе с учителем вслух те понятия, алгоритмы из теоретической базы **2 этапа урока**, на которые они снова допустили ошибки: 1) Определение арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+d(n\geq 2)$; 2) Характеристическое свойство арифметической прогрессии. $a_n=a_{n-1}+a_{n+1}/2$ 3) Формула n-го члена арифметической прогрессии. $a_n=a_1+(n-1)d$ 4) Формулы суммы n членов арифметической прогрессии. $S_n=(a_1+a_n/2)*n$ $S_n=(2a_1=(n-1)d/2)*n$	**Формируемые УУД** 1. *Личностные:* учебно-познавательный интерес 2.*Регулятивные:* оценка-выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения 3.*Познавательные:* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действия, установление причинно-следственных связей *3.Коммуникативные*: разрешение конфликтов- выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация

Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

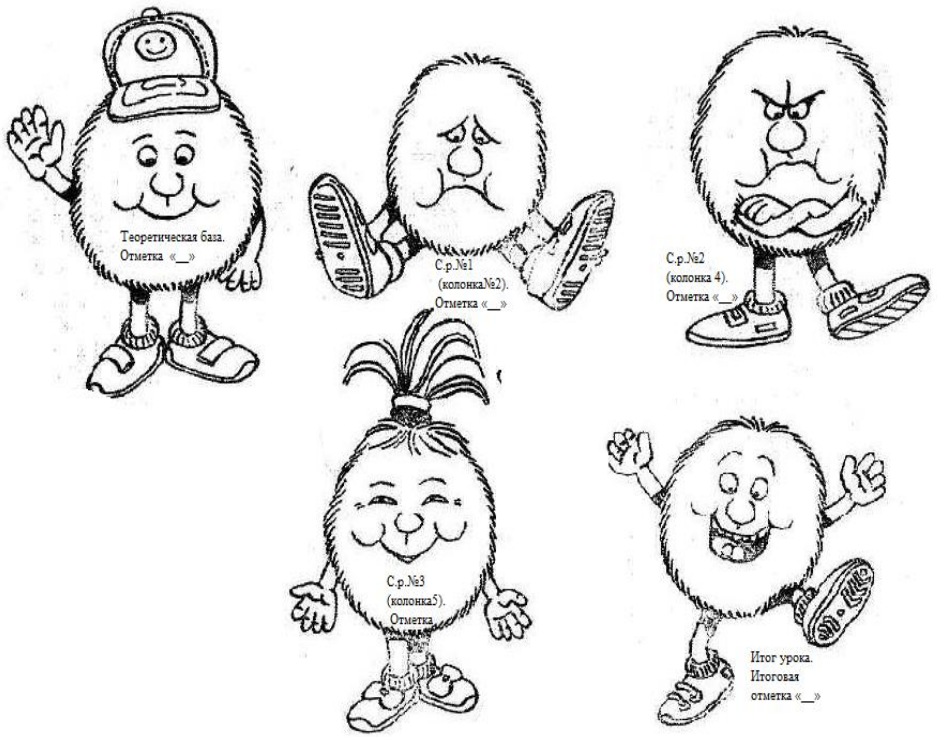
Задания для самостоятельной работы № 3	Формируемые УУД
(репродуктивный уровень, ***проверка результатов отработки допущенных ошибок в самостоятельной работе № 1****: учащиеся заполняют колонку* ***№ 5 таблицы*** *для тех заданий, где были допущены ошибки в самостоятельной работе № 1).* 1. Найдите четвертый член последовательности $y_n = \frac{n+2}{n^2+4}$. 2. Найдите пятый член последовательности, заданной рекуррентным способом $y_1 = 10$, $y_n = y_{n-1}+2$ (n = 2, 3, 4, ...): 3. Дана арифметическая прогрессия: 5, 8, 11, 14, 17,... Найти первый член и разность. 4. Дана арифметическая прогрессия, у которой: $a_1=\frac{3}{7}$, $d=\frac{1}{7}$. Найти её одиннадцатый член. 5. Дана конечная арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 4{,}6$, $a_n = 54{,}6$, n = 26 . Найти разность этой прогрессии. 6. Проверьте, является ли число -33 членом арифметической прогрессии 3, -3, -9... . Найти S_{13}.	1.*Регулятивные:* самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива и оценка деятельности, коррекция. 2.*Познавательные:* прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона

Включение с систему знаний и повторения.

Задания конструктивного уровня:	Формируемые УУД
1. Сумма второго и третьего членов арифметической прогрессии равна 16, а разность прогрессии равна 4. Найдите первый член прогрессии. 2.Дана арифметическая прогрессия: -3; 1; 5; ... Найти сумму первых шестидесяти её членов. 3. Начиная с какого номера все члены заданной арифметической прогрессии (a_n), где $a_1 = 4$, d = 2,2 , будут больше числа 14,7? 4. Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии равна 27,5 , сумма следующих пяти её членов равна 90 . Найдите сумму членов этой прогрессии с 11-го по 15-й включительно. 5. Три числа образуют возрастающую арифметическую прогрессию , а их квадраты составляют геометрическую прогрессию. Найдите эти числа, если их сумма равна 42. ***Задания творческого уровня:*** 6. Между числами 2 и 42 вставьте несколько чисел, которые вместе с данными числами образуют арифметическую прогрессию, если известно, что сумма первого, второго и последнего из вставленных чисел равна 56. 7. При свободном падении тело в первую секунду проходит 4,9 м, а в каждую следующую на 9,8 м больше, чем в предыдущую. Какое расстояние	*1.Личностные*: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания *2.Регулятивные*: самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности *3.Познавательные*: анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование) *4.Коммуникативные:* адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения.

пройдет свободно падающее тело за 9 секунд? 8. Найдите сумму: а) всех двузначных натуральных чисел; б) всех двузначных чисел, кратных 3; в) всех целых чисел от -27 до 5 включительно; г) всех целых чисел, больших -25, но меньших 25, дающих при делении на 5 остаток 1.	

9.Рефлексия.

	*1.Личностные:* внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности *2.Регулятивные:* целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности *3.Познавательные*: рефлексия способов и условий действия, *4.Коммуникативные:* формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества

Домашнее задание.

Задается дифференцировано.

X. ***Репродуктивный уровень***: задачник «Алгебра 9» авт. Мордкович А.Г.: № 433(б, в); № 441(б, г); № 432(б); № 443 .

XI. ***Творческий уровень***: учебник «Алгебра 9» авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков: № 682, 699.

3.3 Проектирование урока развивающего контроля

3.3.1 Алгоритм конструирования урока развивающего контроля

1. Определить форму и процедуру проведения контрольной работы.
2. Составить список заданий – понятий, алгоритмов, правил, способов действий, которые требуют контроля и усвоения. Подобрать соответствующие эталоны.
3. Подобрать задания для этапа самостоятельной работы с самопроверкой.
4. Определить критерий оценивания контрольной работы и форму его предъявления учащимся.
5. Подготовить образцы и эталоны для самопроверки.
6. Определить способы организации самопроверки контрольной и самостоятельной работ.
7. Продумать форму организации этапа мотивации.
8. Продумать форму организации актуализации знаний.
9. Спроектировать деятельность учащихся, зафиксировавших отсутствие затруднений (подобрать задания более высокого уровня сложности, продумать способ их предъявления и проверки).
10. Продумать форму организации работы в классе на каждом этапе урока. Составить диалоги.
11. В случае организации групповой работы, сформулировать задания и способы организации обратной связи по результатам работы групп.
12. Подобрать задания для этапа повторения. Продумать аргументацию выбора этих заданий для учащихся.

3.3.2 Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроках развивающего контроля (РК) в технологии деятельностного метода

Основные цели урока:

1) *деятельностная цель* – формирование умения осуществлять контрольную функцию и рефлексию собственной деятельности;
2) *образовательная цель* – самоконтроль и контроль освоения ЗУНов.

Урок предполагает два этапа: 1) проведение контрольной работы; 2) анализ контрольной работы.

Эти этапы проводятся **на двух уроках.**

Урок № 1. Проведение контрольной работы

Этап урока РК	Краткое описание этапа урока	УУД, формирующиеся на данном этапе
I. Мотивация к контрольно-коррекционной деятельности	**Цель**: выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности к реализации контрольно-коррекционной деятельности. **Требования к этапу урока**: 1) определить основную цель урока и создать условия для возникновения внутренней потребности включения в контрольно-коррекционную деятельность **(«хочу»)**; 2) актуализировать требования к ученику со стороны контрольно–коррекционной деятельности **(«надо»);**	**Познавательные:** - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. **Личностные**: - самоопределение, - смыслообразование, - внутренняя позиция школьника. **Коммуникативные:**

	3) исходя из решенных ране задач, установить тематические рамки и создать ориентировочную основу контрольно-коррекционных действий («могу»); 4) установить форму и процедуру контроля; 5) предъявить критерий выставления отметки. **2–3 минуты** Основная цель урока формулируется как учителем, так и учащимися в ходе подводящего или побуждающего диалога. Устанавливается форма и процедура контроля, критерий выставления оценки, который может быть представлен учащимся на доске, кодоскопе, электронной доске и т.д.	- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.
II. Актуализация и самоконтроль	**Цель:** подготовка мышления учащихся и осознание ими потребности к контролю и самоконтролю результата и выявлению причин затруднений в деятельности. **Требования к этапу урока**: 1) организовать повторение контролируемых способов действий; 2) активизировать мыслительные операции и познавательные процессы, необходимые для выполнения контрольной работы; 3) организовать мотивирование учащихся к выполнению контрольной работы на применение правил, способов действий, запланированных для контроля и последующего рефлексивного анализа; 4) организовать индивидуальное написание учащимися контрольной работы; 5) организовать сопоставление учащимися своих работ по готовому образцу с фиксацией результатов (без исправления ошибок); 6) предоставить возможность учащимся провести самооценку своих работ по заранее обоснованному критерию. **37 – 42 мин** Особенности этапа: 1) способы действий и мыслительные операции актуализируются до написания контрольной работы; 2) самопроверка учащимися своей работы по образцу; 3) самооценка учащимися своей работы после ее выполнения по заранее обоснованному критерию; 4) фиксация учащимися своих ошибок. Завершается этап фиксацией ошибок, выставлением самооценки и сдачей контрольной работы учителю.	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; умение структурировать знания; извлечение необходимой информации из текстов; использование знаково–символических средств; контроль и оценка результатов деятельности; осознание и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной речи, построение логической цепи рассуждений. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; учёт разных мнений; использование критериев для обоснования своего суждения. **Регулятивные:** *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отклонений от него, *оценка*– выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения по заданным критериям; постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем, волевая саморегуляция. **Личностные:** мотивационная основа учебной деятельности, развитие этических чувств и регуляторов морального поведения.

Урок № 2. Анализ контрольной работы

Урок проводится после проверки контрольной работы учителем (через 1 – 2 дня) и аналогичен уроку рефлексии.

III. Локализация индивидуальных затруднений	**Цель:** подготовка мышления учащихся и осознание ими потребности к контролю и самоконтролю результата и выявлению причин затруднений в деятельности. **Требования к этапу урока**: 1) организовать мотивирование учащихся к коррекционной деятельности и формулировки ими основной цели урока; 2) воспроизвести контролируемые правила, алгоритмы, понятия; 3) проанализировать правильность самопроверки учащимися своих работ и при необходимости согласовать оценки учеников с оценкой учителя; 4) организовать уточнение алгоритма исправления ошибок. *Учащиеся, которые допустили ошибки:* 1) на основе алгоритма исправления ошибок анализируют своё решение и определяют место ошибок; 2) выявляют и фиксируют способы действий, в которых допущены ошибки. *Учащиеся, которые не допустили ошибки:* 1) сравнивают свои решения с эталоном для самопроверки; 2) выполняют задания творческого уровня. 12–15 мин Целесообразно использовать подводящий или побуждающий диалог, коммуникативное взаимодействие. Возможно разбиение учащихся на группы по типам допущенных ошибок. Использовать алгоритм исправления ошибок.	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; контроль и оценка результатов деятельности; постановка и формулирование проблемы; установление причинно-следственных связей; осознание и произвольное построение речевого высказывания. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. **Регулятивные:** волевая саморегуляция в ситуации затруднения
IV. Коррекция выявленных затруднений	**Цель:** постановка целей коррекционной деятельности, осмысленная коррекция учащимися своих ошибок в контрольной работе и формирование умения применять соответствующие правила, способы действия. **Требования к этапу урока:** 1) организовать уточнение учащимися индивидуальных *целей* будущих коррекционных действий (какие понятия, способы действий им нужно уточнить и научиться правильно применять); 2) на основе алгоритма исправления ошибок, организовать согласование плана достижения этой цели; 3) организовать реализацию согласованного плана действий: *для учащихся, допустивших ошибки:* а) организовать исправление ошибокс помощью предложенного эталона для самопроверки;	**Познавательные:** выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества со сверстниками.

	б) организовать выполнение учащимися заданий на те способы действий, в которых допущены ошибки (часть заданий может войти в домашнюю работу); в) организовать самопроверку заданий; *для учащихся, не допустивших ошибки:* организовать выполнение учащимися заданий более высокого уровня сложностипо данной теме, заданий пропедевтического характера, или заданий требующих построения новых методов решения. Можно использовать групповую работу, побуждающий или подводящий диалог, мозговой штурм и т.д. **11–14 мин**	**Регулятивные:***коррекция*– внесение необходимых дополнений и корректив в способ действия; *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; целеполагание; планирование.
V. Обобщение затруднений во внешней речи	**Цель:** закрепление способов действий, вызвавших затруднение. **Требования к этапу урока:** 1) организовать обсуждение типовых затруднений; 2) организовать проговаривание формулировок способов действий, которые вызвали затруднение. **3–4 мин** Фронтальная и групповая работа.	**Познавательные:** использование знаково–символических средств; подведение под понятие; установление причинно–следственных связей; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; – построение логической цепи рассуждений, доказательство. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.
VI. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	**Цель:** самопроверка усвоения способов действий, вызвавших затруднения, индивидуальная рефлексия достижения цели, создание ситуации успеха. **Требования к этапу урока:** *для учащихся, допустивших ошибки:* 1) организовать выполнение самостоятельной работы, аналогичной контрольной работе, выбирая только те задания, в которых допущены ошибки; 2) организовать самопроверку учащимися своих работ по эталону для самопроверки и знаковую фиксацию результатов; 3) организовать фиксацию преодоления возникшего ранее затруднения; *для учащихся, не допустивших ошибки:* организовать самопроверку учащимися заданий требующих творческого уровня по подробному образцу. **5–7 мин** Работа имеет узкую типовую направленность, предполагает решение заданий, аналогичных контрольной работе.	**Познавательные:** анализ, сравнение, обобщение, аналогия; использование знаково–символических средств; выполнение действий по алгоритму; доказательство; осознание и произвольное построение речевого высказывания. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. **Регулятивные:** контроль; коррекция; оценка; волевая саморегуляция в ситуации затруднения.
VII. Повторение и решение за-	**Цель:** применение изученных знаний при решении задач творческого уровня и подготовка к изучению следующих разделов курса.	**Познавательные:** анализ, синтез, сравнение, обобщение, анало-

дач творческого уровня	**Требования к этапу урока:** 1) организовать выполнение заданий, в которых требуется применить изучение знания при решении задач творческого уровня; 2) организовать выполнение заданий на подготовку к изучению следующих тем. **5–6 мин** Групповая и парная формы работы, возможность выбора учащимися заданий.	гия, классификация; понимание текстов, извлечение необходимой информации; подведение под понятие; моделирование, преобразование модели; использование знаково–символических средств; установление причинно–следственных связей; выведение следствий; самостоятельное создание алгоритмов действий; выполнение действий по алгоритму; построение логической цепи рассуждений, доказательство; осознание и произвольное построение речевого высказывания. **Личностные**: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; осознание ответственности за общее дело; следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; учёт разных мнений, координирование разных позиций; использование критериев для обоснования своего суждения; достижение договорённостей и согласование общего решения; постановка вопросов; адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач; управление

		поведением партнёра. **Регулятивные:** контроль, коррекция, оценка.
VIII. Рефлексия контрольно-коррекционной деятельности	**Цель:** самооценка результатов контрольно-коррекционной деятельности, осознание метода преодоления затруднений в деятельности и механизма контрольно-коррекционной деятельности. **Требования к этапу урока:** 1) организовать проговаривание механизма деятельности по контролю; 2) организовать анализ, где и почему были допущены ошибки, способ их исправления; 3) организовать название правил, способов действий, вызвавших затруднение; 4) организовать фиксацию степени соответствия поставленной цели контрольно-коррекционной деятельности и её реализации; 5) организовать оценивание полученных результатов собственной деятельности; 6) организовать определение домашнего задания с элементами выбора, творчества; 7) организовать фиксацию цели последующей деятельности. **2–3 мин**	**Познавательные:** рефлексия способов и условий действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности. **Личностные**: самооценка на основе критерия успешности; адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности. **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; использование критериев для обоснования своего суждения.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

Номенклатура универсальных учебных действий

ЛИЧНОСТНЫЕ

- *самоопределение* (личностное, профессиональное, жизненное)*;*

- действие *смыслообразования*, то есть установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом (другими словами, между результатом учения, и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется). Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него.

- действие *нравственно-этического оценивания* усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

- *целеполагание* – постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* – сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

- волевая *саморегуляция* – способность к мобилизации сил и энергии; к волевому усилию, то есть к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

1. ОбщеучебныеУУД:

- самостоятельное *выделение и формулирование познавательной цели*;

- *поиск и выделение необходимой информации*; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств:

- *моделирование* (преобразование объекта из чувственной формы в графическую или знаковую модель, где выделены существенные характеристики объекта) и *преобразование модели* с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- *структурирование знания*;

- осознанное и произвольное *построение речевого высказывания* в устной и письменной форме;

- *выбор наиболее эффективных способов решения задач* в зависимости от конкретных условий;

- *рефлексия* способов и условий действия, *контроль* и *оценка* процесса и результатов деятельности;

- *смысловое чтение* как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- *извлечение необходимой информации из прослушанных текстов* различных жанров;

- *определение основной и второстепенной информации*;

- *свободная ориентация и восприятие текстов* художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;

- *понимание и адекватная оценка языка* средств массовой информации;

- *постановка и формулирование проблемы*;

- *самостоятельное создание алгоритмов деятельности* при решении проблем творческого и поискового характера.

2. Логические УУД:

- *анализ* объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

- *синтез* как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;

- *обобщение*, *аналогия*, *сравнение*, *сериация*, *классификация*;

- *подведение под понятия*, *выведение следствий*;

- *установление причинно-следственных связей*;

- *построение логической цепи рассуждений*,

- *доказательство*;

- *выдвижение гипотез и их обоснование*.

3. Постановка и решение проблемы:

-*формулирование проблемы*;

- *самостоятельное создание способов решения проблем* творческого и поискового характера.

КОММУНИКАТИВНЫЕ

- *планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками* – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

- *постановка вопросов* – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- *разрешение конфликтов* – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- *управление поведением партнера* – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

- *умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли* в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- *владение монологической и диалогической формами речи* в соответствии с нормами родного языка.

Приложение № 2

Личностные, предметные, метапредметные результаты обучения

(характеристика содержания основного общего образования по математике)

1. **В личностном направлении:**

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач. Решений, рассуждений.

2. **В метапредметном направлении:**

- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме;
- Принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3. **В предметном направлении**:

- Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- Владение базовым понятийным аппаратом:
  - ✓ Развитие представлений о числе;
  - ✓ Овладение символьным языком математики;
  - ✓ Изучение элементарных функциональных зависимостей;
  - ✓ Освоение основных фактов и методов планиметрии;
  - ✓ Знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
  - ✓ Формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- Овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
  - ✓ Выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
  - ✓ Проводить несложные практические расчёты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - ✓ Выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
  - ✓ Пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
  - ✓ Решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
  - ✓ Строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;
  - ✓ Использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - ✓ Выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;

- ✓ Измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- ✓ Применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;
- ✓ Использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- ✓ Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- ✓ Точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

Источники информации

1. Виленкин Н.Я., Жоков В.И. и др. Математика: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2006.
2. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б., Бунимович Е.А., Краснянская К.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Рослова Л.О. Математика. 6 класс. – М.: Просвещение, 2010.
3. Ершова А.П., Гобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса. - М.: ИЛЕКСА, 2010.
4. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы для 6 класса. - М.: Просвещение, 2000.
5. http://festival.1september.ru/authors/238-063-834
6. http://onlinetestpad.com/ru-ru/Default.aspx
7. http://ru.wikipedia.org/wiki/

Наталья Алексеевна Малахова

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА К ПРЕПОДАВАНИЮ

Методические рекомендации
для учителей и преподавателей математики

Редактор Лившиц Н.Б.

Подписано в печать 03.03.15. Формат 60x84/16. Уч.-изд. л. 4,7.
Тираж 50 экз. Заказ
Отпечатано в ГАУДПО МО «Институт развития образования»
183010, г. Мурманск, ул. Советская, 9а