1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Польчунова Юлия Александровна |
| **Место работы** | МКОУ «СОШ № 1 г. Харабали им. М.А. Орлова». |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 8 |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** | **Квадратные корни. 8 класс** |
| **Тема** **урока** | «Вынесение множителя из –под знака корня. Внесение множителя под знак корня» |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | Базовый. |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | ☐ урок освоения новых знаний и умений  ☐ урок-закрепление  ☐ урок-повторение  ☐ урок систематизации знаний и умений  ☐ урок развивающего контроля  ☐ комбинированный урок  ☐ другой (впишите) |
| **Планируемые результаты (по ПРП):** | |
| Личностные: уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; | |
| Метапредметные: уметь использовать математическую терминологию; совершенствование умений сравнивать, анализировать. | |
| Предметные: владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования;  -уметь применять теоремы о квадратных корнях из произведения и дроби для вычисления значений выражений, содержащих квадратные корни. | |
| **Ключевые слова** (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок): квадратный корень, арифметический квадратный корень. Вынесение множителя из –под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Подкоренное выражение. Радикал. | |
| **Краткое описание** (введите аннотацию к уроку, укажите используемые материалы/оборудование/электронные образовательные ресурсы)  Доска, мел, интерактивная доска, электронная презентация, выполненная в программе Power Point , ПК, теоретический материал (учебник) | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности на данном этапе урока. Опишите конкретную учебную установку, вопрос, задание, интересный факт, которые мотивируют мыслительную деятельность школьника (это интересно/знаешь ли ты, что)* |
| Форма организации: фронтальная.  Учитель мотивирует на урок:  -Здравствуйте, ребята.  Урок – главное слово в школьной жизни, оно объединяет нас с вами. Давайте расшифруем каждую букву этого слова. С чем ассоциируется первая буква. Для меня эта буква ассоциируется с вашими успехами, а для вас.**У – успех ;**  Что скрывается под буквой «Р». Какие чувства испытываете когда добиваетесь успеха.  **Р – радость ;** Каждый из вас талантлив по своему. Подберите синоним к слову талантливый, на букву О  **О – одаренность ;**  Вы всегда можете рассчитывать на поддержку товарищей и …  **К – коллектив.**  Я уверена, что сегодня на уроке нас ждет и успех, и радость. И вы, работая в коллективе, проявите свою одарённость. Будьте внимательны в течение урока. Думайте, спрашивайте и предлагайте – так как дорогой к истине мы будем идти вместе.  Сегодня на уроке вы в очередной раз убедитесь, что математические знания нужны нам в реальной жизни. Я хочу, чтобы этот урок принес вам новые открытия и надеюсь, что вы с успехом будете применять имеющиеся у вас знания.  Девизом сегодняшнего урока будут слова французского математика Рене Декарта: «Мало иметь хороший ум, главное – хорошо его применять».  Загадка:  Он есть у дерева, цветка,  Он есть у уравнений,  И знак особый – радикал-  С ним связан, без сомнений.  Заданий многих он итог,  И с этим мы не спорим,  Надеемся, что каждый смог  Ответить: это …(корень). |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности и учебные задания для актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового* |
| Формы организации: индивидуальная, фронтальная**.**  **1. Систематизация теоретического материала.**  1. Квадратным корнем из числа а, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2. Арифметическим квадратным корнем из числа а, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3. Как называется знак     https://documents.infourok.ru/9cce75a2-80ca-493b-8e0d-4c228e009b84/0/image001.gif\_\_\_\_  4. Как называется выражение, стоящее под знаком корня\_\_\_\_\_  5. Сколько имеет корней уравнение х2=а, если  а   > 0\_\_  а  =  0\_\_\_  а  <  0\_\_\_  6. Корень из произведений неотрицательных множителей равен\_\_\_\_  7. Корень из дроби, числитель которой неотрицателен, а знаменатель положителен, равен\_\_  (взаимопроверка)  **Б) Устный счет:**  2«Установи соответствие»  Сейчас мы с вами работая в парах,  Соедините линиями выражения, соответствующие друг другу. Обсудите со своим партнером по плечу в течение 1 минуты.  А) ∙ 1) 30  Б) ()² 2)  В) 3)  Г) 4) ∙  Д) 5) х  Е) ()² 6)  2 Следующее задание «Сравните»:  а)  и ; б)  и ; в) 7 и ; г)  и ; д)  и  При решении (д) «спрятана проблема» - корни из предложенных чисел не извлекаются. Поняв, что обычный способ сравнения выражений не подходит, учащиеся начинают искать новые пути решения. |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| *Назовите цель (стратегия успеха): ты узнаешь, ты научишься* |
| Проблема: Как можно сравнить числа  и ?  Решение этой проблемы находим при изучении новой темы. И так тема урока:  «Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня»  Перед изучением нового материала, определим задачи, над которыми будем работать.  - рассмотреть приемы вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня;  - найти решение проблемы и решить ее;  -составить алгоритмы вынесения множителя из-под знака корня и внесения множителя под знак корня. |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности, включая самостоятельную учебную деятельность учащихся (изучаем новое/открываем новое). Приведите учебные задания для самостоятельной работы с учебником, электронными образовательными материалам (рекомендуется обратить внимание учеников на необходимость двукратного прочтения, просмотра, прослушивания материала. 1) на общее понимание и мотивацию 2) на детали). Приведите задания по составлению плана, тезисов, резюме, аннотации, презентаций; по наблюдению за процессами, их объяснением, проведению эксперимента и интерпретации результатов, по построению гипотезы на основе анализа имеющихся данных и т.д.* |
| На самостоятельную работу с учебником отводится 6-7 минут. (Учитель контролирует выполнение задания, помогает при составлении алгоритма.)  Решение проблемы. Готовы дать ответы? В течение 1 минуты прочитайте свои ответы друг другу.  ( вызвать к доске 2-х учеников записать пример сравнения чисел  и )  Как называется такое преобразование? (вынесение множителя из-под знака корня)  -Какой алгоритм вы составили? (выслушать 2-3 учеников)  - И так, подведем итог по составлению алгоритма.  ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ИЗ-ПОД ЗНАКА КОРНЯ  1) Представим подкоренное выражение в виде произведения таких множителей, чтобы из одного можно было бы извлечь квадратный корень.  2) Применим теорему о корне из произведения.  3) Извлечь корень  Пример.    Запишем данное преобразование и в буквенном виде:  **Если а = a**  - Запишите решение вторым способом? (вызвать к доске ученика записать пример сравнения чисел  и )  Как называется такое преобразование? (внесение множителя под знак корня)  -Какой пример, вы составили на это правило? (вызвать 1 ученика записать на доске)  -Какой алгоритм , вы составили? (выслушать 2-3 учеников)  - И так, подведем итог по составлению алгоритма.  ВНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ПОД ЗНАК КОРНЯ  1) Представим произведение в виде арифметического квадратного корня.  2) Преобразуем произведение квадратных корней в квадратный корень из произведения подкоренных выражений..  3) Выполним умножение под знаком корня.  Пример.    Запишем данное преобразование в буквенном виде:  ***Если а*.** |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| *Укажите виды учебной деятельности, используйте соответствующие методические приемы. (Сформулируйте/Изложите факты/Проверьте себя/Дайте определение понятию/Установите, что (где, когда)/Сформулируйте главное (тезис, мысль, правило, закон)* |
| Виды учебной деятельности: письменная работа в тетрадях, у доски. Самостоятельная работа по эталону с взаимопроверкой.  -сформулируйте еще раз алгоритмы вычисления.  Проверьте себя:  В тетрадях запишите решения**.** 2 ученика выполняют на доске. Проверка.  -вынесите множитель из-под знака корня**:**    - внесите множитель под знак корня:    - Сравните значения выражений:  а)  так как ( вынесение множителя)  в)  так как  а (внесение множителя)  Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.  1.Сравните значения выражений:  и ; (1 балл)  и . (1 балл)  2.Расположите в порядке возрастания числа.  , , , .  Организует взаимопроверку по эталону. |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| *Укажите формы организации соответствующего этапа урока. Предложите виды деятельности (решение задач, выполнение заданий, выполнение лабораторных работ, выполнение работ практикума, проведение исследовательского эксперимента, моделирование и конструирование и пр.), используйте соответствующие методические приемы (используй правило/закон/формулу/теорию/идею/принцип и т.д.; докажите истинность/ложность утверждения и т.д.; аргументируйте собственное мнение; выполните задание; решите задачу; выполните/сделайте практическую/лабораторную работу и т.д.).* |
| **Формы организации этапа урока: решение творческого задания, знакомство с выступлениями детей.**  **Расшифруй слово. Заполни таблицу.** Найди соответствие и составь слово  ; р  ; а  ; д  ; к  ; и  ; а  л   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | р | д | и | а | а | к | л |   Получилось слово – **радикал.** Немного истории(выступление ученика о значении слова «радикал») |
| **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| Сообщения учащихся.  1) Название «радикал» связано с термином «корень». По-латыни корень - radix- (он же редис – корнеплод).  Также слово радикальный является синонимом слова коренной. Происхождение символа связывают с написанием латинской буквы r.  2) День квадратного корня отмечается 9 раз в году. Как вы думаете, почему?  1 января хх01 года  2 февраля хх04 года  3 марта хх09 года  4 апреля хх16 года  5 мая хх25 года  6 июня хх36 года  7 июля хх49 года  8 августа хх64 года  9 сентября хх81 года  (В день когда число, порядковый номер месяца являются квадратными корнями из двух последних цифр года, отмечается неофициальный праздник.) Впервые этот праздник отмечался 9 сентября 1981 года (09-09-81). Основателем праздника является школьный учитель Рон Гордон из США.  – Определите будете ли вы школьниками, когда состоится праздник.  3) Попробуйте отгадать, кто из ученых впервые ввел знак арифметического квадратного корня: найдите наибольшее числовое значение и получите ответ.  Б. Паскаль - 2  Р. Декарт - 4  П. Ферма -  Х. Рудольф -  (Ответ – Рене Декарт в 1637 году). Этот ученый внес свой вклад не только в математику, но и в физику. |
| **Этап 3.3. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
|  |
| **Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| [Задания](https://iro51.ru/images/upload/2022/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B_%D0%BF%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E/2022-01-24-%D0%9C%D0%93.pdf)  Кейс «Разбитый телефон». Андрею на десятилетний юбилей 22 сентября 2019 года подарили телефон. Во время тренировки 12 октября 2021 года телефон упал, и сенсорный экран был полностью разбит. На семейном совете встал вопрос: «Менять экран или менять телефон?» Основанием для принятия решения стал финансовый момент. В выходной день Андрей вместе с родителями обратились в службу сервиса для консультации. В сервисной организации стоимость услуги по замене сенсорного экрана составляет 2770 руб. Есть другой вариант – сдать старый телефон и купить новый. Для расчета стоимости сдачи телефона используются формулы: S = 0,9Z (1 – 0,2n) (для телефона в рабочем состоянии) и S = 0,9Z (1 – 0,3n) (для телефона в нерабочем состоянии), где S – сумма, которую выплачивает сервис за сданный телефон (в рублях); Z – цена телефона по чеку на момент покупки (в рублях); n – количество лет эксплуатации. К счастью, чек на телефон сохранился в коробке.  Андрей очень хотел новый телефон, и родители поддержали его в этом решении. При покупке телефона решили учесть прежние ошибки и купить ударопрочное защитное стекло. Продавец предложил на выбор защитные стекла с диагоналями 5,8; 6,4 и 7,2 дюйма. Характеристики телефона никто еще не выучил, но у Андрея на ключах был брелок с мини-рулеткой. Размеры экрана составляли 68 × 145 мм. Какое стекло нужно выбрать Андрею? Проверьте себя! Справочный материал: 1 дюйм = 2,5 см.  (Уровень базовый\*. Дидактическое назначение – развитие навыка применения математических знаний для решения бытовых задач. Цель задания – оценивать соответствие результата цели и условиям, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. Ключ: 6,4 дюйма. По теореме Пифагора диагональ = дюйма. Дана адекватная оценка полученного результата, допущенные ошибки найдены и исправлены. Критерии оценивания: • 2 балла – ученик верно использовал теорему Пифагора для нахождения длины диагонали в миллиметрах или сантиметрах, верно выполнил вычисления, перевел полученный результат в дюймы. • 1 балл – неверно выполнены.  расчеты, найдены и исправлены ошибки. • 0 баллов – иной ответ. Максимальное количество баллов – 2.  2)    Алексей Юрьевич решил построить на дачном участке теплицу длиной *NP* **= 5,5** м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Алексей Юрьевич заказывает металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,8 м каждая и плёнку для обтяжки. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником *ACDB*. Точки *A* и *B*— середины отрезков *MO* и *ON* соответственно.  -- Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?  --Найдите примерную ширину *MN* теплицы в метрах. Число **п** возьмите равным 3,14. Результат округлите до десятых.  --Найдите примерную площадь участка внутри теплицы в квадратных метрах.  --Сколько квадратных метров плёнки нужно купить для теплицы с учётом передней и задней стенок, включая дверь? Для крепежа плёнку нужно покупать с запасом 10 %. Число п возьмите равным 3,14. Ответ округлите до целых.  --Найдите примерную высоту входа в теплицу в метрах. Число **п** возьмите равным 3,14. Ответ округлите до десятых. |
| **Этап 3.5. Систематизация знаний и умений** |
| *Подберите учебные задания на выявление связи изученной на уроке темы с освоенным ранее материалом/другими предметами* |
| 1) Мальчик прошел от дома по направлению на восток ""'метров. Затем повернул на север и прошел """'метров. На каком расстоянии от дома оказался мальчик?    2) В ""'метрах одна от другой растут две сосны. Высота одной -…метр, а другой - .. метров. Поставьте свои числа. Найдите расстояние между их верхушками.    3) Длина тени фабричной трубы равна " "м; в это же время вертикально воткнутый в землю кол высотой ^Л)м дает тень длиной г-°~м. Найдите высоту трубы.    4) ) На вершинах двух елок сидят две вороны. Высота елок равна 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии *BE* нужно положить сыр для этих ворон, чтобы они находились в равных условиях, т.е. чтобы расстояния от них до сыра было одинаковыми?    5) На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 4м, а длинное плечо-6м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?    6) Определите по уравнению окружности координаты ее центра и радиус:  -- (х-8)2 +(у-3)2  -- (х+5)2 + у2 = 9  -- х2 + у2 = 7  -- х2 + (у+1) =3  7) Решите уравнения:  -- 5х2 – 4х +9=0  -- 4х4 + 12х2 – 9 =0 |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| *Укажите формы организации и поддержки самостоятельной учебной деятельности ученика, критерии оценивания* |
| 1)  Формы для данной самостоятельной работы могут быть:  --индивидуальной (у доски);  --работой в парах с взаимопроверкой.  Критерии оценивания: 0-2 ошибки – «5», 3-4 ошибки – «4», 5-6 ошибок – «3».  2) Самостоятельная работа по предложенным ссылкам. Форма работы – фронтальная, индивидуальная.  *<https://yagubov.ru/math/41-1-0-5977>*  *<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/start/>*  Критерии оценивания: оценка ведется онлайн. |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| *Введите рекомендации для учителя по организации в классе рефлексии по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам* |
| Отвечают на вопросы:  - Трудным ли был для тебя материал урока?  - Что нового ты узнал на уроке, чему научился?  - Как эмоционально ты чувствовал себя на уроке?  - Какие цели мы ставили перед собой?  - Смогли ли мы их достигнуть?  - С какими преобразованиями вы познакомились на уроке?  - Расскажите, как выполняется вынесение множителя из- под знака корня, внесение множителя под знак корня?  Игра «Светофор» (Смайлики у выхода)  За работу на уроке ребята поставьте себе оценки (критерии выставления оценок – на экране).  **Зеленый - «отлично»**  - все задания выполнял самостоятельно;  **Желтый - «хорошо»** - иногда прибегал к помощи товарища;  **Красный - «удовлетворительно*»*** - получать верный ответ не удавалось, но было велико желание разобраться в решении.  В случае, если будет много красных ответов, к данной теме необходимо вернуться на следующем уроке, начав с разбора трудных этапов.  Еще известный математик Максим Горький сказал: «Где отсутствует точное знание, там действуют догадки, а из 10 догадок 9 – ошибки».  Изучайте математику, развивайте свой ум и внимание. Воспитывайте волю и настойчивость. Никогда не останавливайтесь на достигнутом. А эти качества нужны всем без исключения: и врачу, и художнику, и менеджеру, и строителю. |
| **Этап 5.2.** **Домашнее задание** |
| *Введите рекомендации по домашнему заданию.* |
| В качестве домашнего задания можно выполнить задания темы из учебника; самостоятельную работу из сети Интернет; знать теорию по теме. |