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 смогОтветить: 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, еслиа   > 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)$\sqrt{2}$ ∙ $\sqrt{18}$ 1) 30 Б) ($\sqrt{х}$)² 2) $\sqrt{49}$ В) $\sqrt{mn}$ 3) $\sqrt{36}$ Г) $\sqrt{\frac{c}{d}}$ 4) $\sqrt{m}$ ∙ $\sqrt{n}$ Д) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$ 5) х Е) ($\sqrt{30}$)² 6) $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt{d}}$ 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 КОРНЯ1) 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 кореньПример.Запишем данное преобразование и в буквенном виде:**Если а**$\geq 0, b\geq 0, то \sqrt{a²∙b}$ **=** $\sqrt{a^{2}}∙\sqrt{b}= $**a**$∙ \sqrt{b}. $- Запишите решение вторым способом? (вызвать к доске ученика записать пример сравнения чисел  и )Как называется такое преобразование? (внесение множителя под знак корня)-Какой пример, вы составили на это правило? (вызвать 1 ученика записать на доске)-Какой алгоритм , вы составили? (выслушать 2-3 учеников)- И так, подведем итог по составлению алгоритма. ВНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ПОД ЗНАК КОРНЯ1) Представим произведение в виде арифметического квадратного корня.2) Преобразуем произведение квадратных корней в квадратный корень из произведения подкоренных выражений..3) Выполним умножение под знаком корня.Пример.Запишем данное преобразование в буквенном виде: ***Если а***$\geq 0, b\geq 0, то a∙ \sqrt{b}. =\sqrt{a²∙b}$**.** |
| **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; ал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 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 года2 февраля хх04 года3 марта хх09 года4 апреля хх16 года5 мая хх25 года6 июня хх36 года7 июля хх49 года8 августа хх64 года9 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$\sqrt{6}$Р. Декарт - 4$\sqrt{2}$П. Ферма - $\sqrt{29}$Х. Рудольф - $\sqrt{3}$(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 = $\sqrt{68^{2}+145^{2}} =\sqrt{25649}=160 мм=16 см=6,4 $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) =37) 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. |