|  |  |
| --- | --- |
| **Школа: гимназия № 40.** | **ФИО учителя: Кухарчик А. А.** |
| **Квадратные уравнения (23 часа/18 час)** |
| **Тема урока № 42** | **Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям** |
| **Урок № 4 серии из 7 уроков** | **Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям** |
| **Тип урока** | Формирование новых знаний |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | 8.2.2.7 решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям |
| **Цели урока** | Учащиеся могут* Различать виды уравнений;
* Различать биквадратные уравнения;
* Выполнять действия, приводящие уравнения к квадратным;
* Решать биквадратные уравнения.
 |
| **Критерии оценивания** | Учащийся(знание)* знает определение биквадратного уравнения;
* алгоритм решения биквадратного уравнения;

(применение)* приводит биквадратные уравнения к квадратным;
* находит корни биквадратного уравнения;

(анализ)* определяет количество корней биквадратного уравнения.
 |
| **Языковые цели** | *Учащиеся могут:* комментировать решение биквадратного уравнения, оперировать предметной лексикой и терминологией данного раздела.*Лексика и терминология, специфичная для предмета:* Алгоритм решения биквадратного уравнения; замена переменной; значение новой (исходной) переменной; корни уравнения.*Полезные выражения для диалогов и письма:* Введем новую переменную ...Решим полученное квадратное уравнение …Вернемся к исходной переменной ...Полученный корень удовлетворяет (не удовлетворяет) условию t > 0 ... . |
| **Привитие ценностей**  | Привитие ценностей осуществляется посредством работ, запланированных на данном уроке. Умение учиться, анализировать ситуацию, адаптироваться к новым условиям, ставить проблемы и принимать решения, работать в команде, отвечать за качество своей работы, умение организовывать свое время. |
| **Межпредметные связи** | Прикладная математика, физика. |
| **Предварительные знания** | Учащиеся умеют решать квадратные уравнения. |
| Навыки использования ИКТ  | Презентация в Power Point будет использована для визуализации материала и самоконтроля.  |
| **Ход урока** |
| **Запланированные этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке**  | **Ресурсы** |
| Начало урока2 мин1 мин1 мин3 мин1 мин | 1. **Организационный момент**

***Приветствие. Создание коллаборативной среды***. Здравствуйте, уважаемые гости. Здравствуйте, ребята. Садитесь. Мы продолжаем разговор об уравнениях. Я желаю вам позитивного мышления, творческой активности и удачи. Уверена, вы так же смело будете поглощать знания, как этот математик… (учитель обращает внимание на изображение на слайде № 1)1. **Актуализация знаний**

***А) Работа в группах.***Работаем в группах, которые сформировали на предыдущих уроках. Вооружились досками и мелом.Внимание на экран.**Задание 1.** Перед вами уравнения. Разбейте их на три группы. (На доске запишите название группы и номера уравнений, входящих в эту группу).[Эффект появления по щелчку]Обратите внимание на критерии оценивания:1. Различает виды уравнений.
2. Знает способы решения уравнений.
3. Видит и формулирует проблему.

Время выполнения задания: 1 минута.***Б) Обратная связь***.– Какие группы вы составили? (неполные уравнения , полные уравнения ,неизвестнные уравнения)* Какие уравнения вы отнесли к неполным?
* Какие уравнения являются полными квадратными?
* Перечислите номера неизвестных уравнений.

[Эффект удаления общего списка по щелчку. – гиперссылка для появления *названия* группы и *списка уравнений* группы.]Формативная оценка по первому критерию: вы верно определили …***В) Проверка уровня теоретических знаний***.Второй критерий – знание способов решения уравнений.На следующих слайдах записаны вопросы, на которые нужно ответить в течение 1 минуты.Внимание! Слайд переключается автоматически.– Какое уравнение называется неполным?– Какое неполное уравнение имеет единственный корень?– Назовите неполное квадратное уравнение, которое решается разложением на множители.– Назовите неполное квадратное уравнение, которое имеет противоположные корни.– Какое уравнение называется приведенным?– Теорема Виета для приведенного квадратного уравнения.– Теорема Виета для полного квадратного уравнения.–Свойство коэффициентов полного квадратного уравнения.***Г) Целеполагание.***Критерий 3: какие вопросы возникли у вас относительно третьей группы уравнений?[Выслушать вопросы учащихся]– Сформулируйте цели урока.(– Узнать, как называются такие уравнения?– Дать определение этих уравнениям.– Научиться решать такие уравнения) | ПрезентацияСлайд 1Доски А3, мелПрезентацияСлайд 2Таймер: 1 минПрезентацияСлайд 2ПрезентацияСлайд 3ПрезентацияСлайд 4ПрезентацияСлайд 5 |
| Середина урока 7 мин5 мин1 мин7 мин5 мин5 мин | 1. **Изучение нового материала**

***А) Фронтальная работа.******Эвристическая беседа***.Решим уравнение $x^{4}-5x^{2}+4=0$.– На какое уравнение оно похоже? (квадратное)– Представим, что оно вдруг стало квадратным:[приклеить карточки $t^{2}$ и $t$, соответственно закрыв переменные $x^{4}$ и $x^{2}$]* Тогда чему равно $t$? ($t=1, t=4$)
* Вспомните, что такое $t$?

[опустить $t$ ниже. Чтобы стал виден $x^{2}$ ]– Значит, чему равно $x^{2}$? ($x^{2}=1, x^{2}=4)$– Чему равен *х*?$$x=\pm 1, x=\pm 2.$$Проверим: при $x=\pm 1$ 0 = 0, при $x=\pm 2$ 0 = 0.Ответ: $x=\pm 1,x=\pm 2$.Понять решение одного уравнения не значит научиться решать уравнения.Давайте обобщим.Л. Н. Толстой был прав, когда сказал:«Ум человеческий только тогда понимает обобщения, когда он сам его сделал или проверил».– Мы дважды решили квадратное уравнение. Как бы вы назвали «дважды квадратное» уравнение»? (биквадратное)– Каков общий вид биквадратного уравнения? ($ax^{4}+bx^{2}+c=0$)[Эффект появления по щелчку]***Б) Работа в группах***.**Задание 2.** Составьте алгоритм решения биквадратного уравнения.Вам поможет информация в учебнике на странице 92. Проанализируйте ее. Описание действия сделайте коротким – не более трех слов. В правой колонке таблицы запишите формулы в общем виде.На работу отводится 5 минут.***В) Взаимооценка***.Демонстрация постеров.Выбор лучшего постера.– А вот какой алгоритм получился у меня…1. **Первичное закрепление**.

***Фронтальная работа у доски и в тетрадях***.От каждой группы к доске выходит один ученик и решает уравнение. Остальные учащиеся работают в тетрадях.**Задание 3.** Решить уравнения:1)$2x^{4}-5x^{2}-12=0$; Ответ: $\pm 2$.2)$2x^{4}-9x^{2}+4=0$**;** Ответ:$\pm 2,\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.3) $y^{4}-7y^{2}-144=0;$ Ответ:$ \pm 4$.4)$z^{4}+15z^{2}+56=0;$ Ответ:$ ∅$.5)$36x^{4}-13x^{2}+1=0$; Ответ:$ \pm \frac{1}{2};\pm \frac{1}{3}.$6)$t^{4}+2t^{2}-3=0$. Ответ:$ \pm 1.$Самопроверка и взаимопроверка по эталону на презентации.[Навигация: щелчок по вкладке с номером уравнения.  - кнопка выхода из блока слайдов с решениями после проверки **всех** решений. ]- Проведем анализ решённых уравнений. Биквадратное уравнение – это уравнение 4 степени. Сколько корней может оно иметь?- Примеры, что уравнение имеет 4 корня, 2 корня и не имеет корней нам встретились. Как вы думаете, может ли биквадратное уравнение иметь 1 корень? 3 корня?- Верно, если эти уравнения неполные. Приведите пример биквадратного уравнения, имеющего 1 корень.$(ax^{4}=0)$- Приведите пример биквадратного уравнения, имеющего 3 корня.$ (ax^{4}+bx^{2}=0)$1. **Применение полученных знаний**.

– Вернемся к уравнениям третьей группы. ***Работа в парах или фронтальная работа***.**Задание 4.** Решить уравнения 4) и 8)№ 4. Ответ: –1; –3.№ 8. Ответ: 1.1. **Самоконтроль и самопроверка по эталону**.

Учащиеся самостоятельно по вариантам решают уравнения и проверяют решения по эталону.Решите уравнение:1 вариант: $x^{4}-13x^{2}+36=0$; $-x^{4}+5x^{2}+6=0$.2 вариант: $x^{4}-17x^{2}+16=0;$ $x^{4}+3x^{2}-4=0$3 вариант: $x^{4}-8x^{2}-9=0;$$ x^{4}+15x^{2}-16=0.$ 4 вариант: $x^{4}-26x^{2}+25=0;$$ x^{4}-3x^{2}-4=0.$ 5 вариант: $x^{4}+9x^{2}+8=0;$ $ x^{4}+5x^{2}-36=0.$Выполните самопроверку (взаимопроверку) по готовому решению.– Поднимите руки те, кто справился с заданием. Молодцы!– Не огорчайтесь те, кто допустил ошибки. Помните, что *не ошибается лишь тот, кто ничего не делает!* | «Карточки» - элементы уравнения, магниты, маркерПрезентацияСлайд 6ПрезентацияСлайд 7УчебникВатман А2, МаркерыТаймер 5 минПрезентацияСлайд 8КарточкиПрезентацияСлайд 9ПрезентацияСлайды 10 – 15 |
| Конец урока2 мин | 1. **Подведение итогов:**

– С каким видом уравнений мы познакомились?– Какой общий вид они имеют?– Каким методом решаются? Перечислите основные этапы этого метода.– Сколько корней может иметь полное биквадратное уравнение? От чего это зависит?1. **Рефлексия**.

Наш урок подходит к концу.– Какие цели вы ставили перед собой?– Каких целей мы достигли?– Над чем предстоит работать?1. **Домашнее задание**.

§ 11: выучить алгоритм решения биквадратного уравнения;№ 11.1; № 11.6; № 10.28. |  |
| **Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?** | **Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?** | **Здоровье и соблюдение техники безопасности** |
| Урок будет построен таким образом, что ученики, не столь уверенные в своих силах, будут работать в группе, получая поддержку товарищей  | Формативное оценивание производится на каждом этапе урока (оценивание учителем по критериям). Оценка путем наблюдения за вовлечением учеников при выполнении заданий и за участием во всеобщих обсуждениях.Прогресс, ответная реакция на задания будут тщательно рассмотрены для того, чтобы оценить вклад каждого ученика и выявить наличие ошибок для их коррекции. | Все задания подобраны с учетом возрастных особенностей учащихся. |