Одним из основных требований к современной школе является подготовка человека, способного самостоятельно учиться и переучиваться многократно в течение жизни, готового к самостоятельным действиям и принятию решений. Именно поэтому проектом «Фундаментальное ядро содержания среднего образования» и Госстандартом нового поколения предусмотрено формирование, с одной стороны, знаний фундаментальных основ наук, а с другой, - системы универсальных учебных действий, определяющих способность личности учиться, познавать, сотрудничать в познании и преобразовании окружающего мира.

В более узком (собственно психологическом значении) термин «Универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыком учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Функция универсальных учебных действий:

* Обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
* Создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;
* Обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыком и формирование компетентностей в любой предметной области.

Универсальные учебные действия должны быть положены в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного образовательно-воспитательного процесса.

**Банк заданий по математике к теме «Квадратное уравнение и его корни».**

**Раздел I. Задания на развитие общеучебных познавательных УУД.**

* 1. **Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Сформулируйте вопросы – понятия, которые будут отражением цели урока.** | 1. **Что называется квадратным уравнением?** 2. **Что считается степенью уравнения?** 3. **Что представляет собой корень уравнения?** 4. **Что понимается под переменной?** 5. **В чем заключается сущность решения квадратного уравнения?** | **Извлечение необходимой информации, определение основной и второстепенной информации, осознанное и произвольное построение речевого высказывания, подведение под понятие.** |

* 1. **Поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных инструментов ИКТ и источников информации.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Установить истинность\ ложность понятия:**  **а) Тождество – равенство, верное при всех значениях переменных;**  **б) Квадратное уравнение – уравнение вида ах+b=0, где х – переменная, а и b – некоторые числа, причем**  **а ≠0;**  **в) Квадратичная функция – функция, которую можно задать формулой y=ax2+bx+c, где х независимая переменная, а, b, c – некоторые числа, причем а≠0.** | **Верно в)** | **Строить речевое высказывание в устной или письменной форме;**  **Формулировать определения понятия; подведение под понятие.** |
| **2.** | **Найти лишнее понятие и объяснить свой выбор:**  **А – х2+5х-7=0**  **Б – 3х+4=7х-3**  **С – 3х2+5=0** | **Лишнее Б, т.к. по наивысшей степени неизвестного это линейное уравнение, А и С – кваратные уравнения** | **Синтез, подведение под понятие.** |

**1.3 Структурирование знаний.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Сформулировать вопросы- суждения, ответы на которые будут доказательством правильности выполнения задания.**  **Решить уравнение:**  **x2 - 12x+36=0** | **Почему формулы корней квадратного уравнения можно использовать и при решении полных и при решении неполных квадратных уравнений?** | **Анализ, построение речевого высказывания в устной или письменной форме.** |
| **2.** | **Определить, на основании какого признака выстроен ряд понятий**  **2;4;16;…** | **Возведение в квадрат предыдущего числа.** | **Анализ объектов с целью выделения признаков.** |
| **3.** | **Установить соответствие между квадратными уравнениями и знаками корней уравнений:**  **А) x2+3x-4=0 а) - +**  **Б) x2-x-12=0 б) + +**  **В) x2-9x+20=0 в) - -**  **С) x2 +16x+63=0** | **А – а**  **Б – а**  **В –б**  **С -в** | **Анализ объектов с целью выделения признаков, выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий.** |

**1.4 Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Составить сравнение по теме «Линейные и квадратные уравнения».** | **Сравнивая линейное уравнение с квадратным, можно сказать, что левая их часть является многочленом;**  **Кроме линейного уравнения, еще и квадратное является целым алгебраическим уравнением. И т. Д.** | **Осознанное и произвольное построение речевого высказывания, анализ, выбор оснований, построение логической цепи рассуждений.** |
| **2.** | **Обоснуйте правильность следующего сравнения:**  **Как линейное уравнение, так и квадратное уравнение может не иметь корней.** | **Привести примеры таких уравнений, например,**  **x2=-9; 6x – 4 =6x.** | **Анализ, выбор оснований построение логической цепи рассуждений.** |

**2.1. Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Определить, на основании какого признака выстроены ряды понятий:**  **y=(x-3)2,**  **y=(x+5)2,**  **y=(x+1)2.** | **Сдвиг параболы по оси ОX вправо или влево** | **Подведение под понятия, построение речевого высказывания.** |
| **2.** | **Назвать признаки, на основании которых можно сравнить две любые квадратичные функции.** | **По величине коэффициента а, по наличию свободного члена.** | **Подведение под понятие.** |
| **3.** | **Определить, на основании какого признака выстроены ряды понятий:**  **y=2Х+3, y=2X2+3, y=2X3+3** | **Возрастание степени переменной.** | **Синтез как составление целого из частей. Умение структурировать знания.** |

**2.2. Синтез как составление целого из частей.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Записать алгоритм решения квадратного уравнения 2х2+3х+1=0.** | **При решении квадратного уравнения целесообразно поступать следующим образом:**   1. **Вычислить дискриминант и сравнить его с нулем D=b2-4ac=9-4\*2\*1=1>0;** 2. **Если D>0 или D=0, то воспользоваться формулой корней, если D<0, то записать, что корней нет.** | **Анализ объектов с целью выделения признаков; умение структурировать знания.** |
| **2.** | **Раскрыть объем понятия «квадратные уравнения»** | **Квадратные уравнения**  Полные уравнения  неполные уравнения  **1.ax2+bx+c=0 1. ax2+c=0**  **(a≠0, bc – числа) (b=0)**  **2. ax2+b=0**  **(c=0)**  **3. ax2=0**  **(b,c=0)** | **Умение структурировать знания. Анализ объектов с целью выделения признаков.** |

**2.3. Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Найти основание деления понятия уравнение:**  **а) равносильные и неравносильные;**  **б) с одной переменной и несколькими переменными.** | **а) По количеству значений переменных;**  **б) По количеству неизвестных.** | **Подведение под понятие. Умение структурировать знания.** |
| **2.** | **Установить соответствие между основанием деления и видами деления:**  **а) прохождение параболы через начало координат;**  **б) ветви параболы направлены вверх;**  **в) ветви параболы направлены вниз.**  **А) y=-8x2+4**  **Б) y=x2**  **В) y=7x2+8x+5**  **Г) y=4x+5+x2** | **а) – Б)**  **б) – В) и Г)**  **в) – А)** | **Умение структурировать знания. Анализ объектов с целью выделения признаков.** |
| **3.** | **Найти лишнее понятие, указав основание деления:**  **А) y=x2+6x+2**  **Б) y=5x2-x+2**  **В) y=-4x2+6x+2** | **Лишнее В) по значению коэффициента а, ветви параболы направлены вниз, А) и Б) вверх** | **Подведение под понятие.** |

**2.4. Подведение под понятие, выведение следствий.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Восстановить пропущенные элементы в определениях понятий:**  **А) квадратным уравнением называется уравнение … , где а, в, с - …, а… 0, х – неизвестное;**  **Б)Квадратное уравнение ах2+вх+с=0 называется неполным, если … равен 0.** | **А) квадратным уравнением называется уравнение ах2+вх+с=0, где а, в, с – числа, а≠0, х – неизвестное;**  **Б) Квадратное уравнение ах2+вх+с=0 называется неполным, если а=0.** | **Строить речевое высказывание в устной или письменной форме. Синтез.** |
| **2.** | **Из перечисленных уравнений выбрать те, которые являются квадратными:**  **А) 3х-4=6х;**  **Б) 6х2=0;**  **В) 2+5х=х2**  **Г) х3-3х2=2** | **Б) и В)** | **Анализ объектов с целью выделения признаков.** |
| **3.** | **Выбрать из перечисленных понятий только те, которые относятся к квадратным уравнениям: функция, дискриминант, корень квадратный, гипотенуза, коэффициент.** | **дискриминант, корень квадратный, коэффициент.** | **Анализ объектов с целью выделения признаков.** |

**2.5. Установление причинно – следственных связей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **По карточки № 3 сравнить линейные и квадратные уравнения.** | 1. **Как линейное уравнение, так и квадратное уравнение может не иметь корней (общий признак);** 2. **Кроме линейного уравнения, еще и квадратное уравнение является алгебраическим уравнением (общий признак);** 3. **Так же, как и линейное уравнение, квадратное уравнение может содержать буквы и числа.** | **Развивать умение сравнивать понятия, выделять у них общее. Строить речевое высказывание в устной или письменной форме.** |

**2.6. Построение логической цепи рассуждений.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Восстановить пропущенные посылки в умозаключении:**  **Уравнение 3х2+2х+5=0 имеет наивысшую степень известного, равную 2.**  **Уравнение х2+3х+4=0 имеет наивысшую степень известного, равную 2.**  **Уравнение х2-2х+5=0 имеет наивысшую степень известного, равную 2.**  **…**  **Все квадратные уравнения имеют высшую степень неизвестного, равную 2** | **Уравнения 3х2+2х+5=0, х2+3х+4=0, х2-2х+5=0 – квадратные** | **Анализ объектов с целью выделения, синтез как составление целого из частей.** |
| **2.** | **Сделать вывод из логической цепи рассуждений:**  **Все квадратичные трехчлены – многочлены.**  **Ни один многочлен не является функцией.**  **…** | **Ни одна функция не является квадратным трехчленом.** | **Анализ объектов с целью выделения, синтез как составление целого из частей.** |
| **3.** | **Ответить на вопрос – суждение в форме умозаключения:**  **Как доказать, что y=3х2+5 является квадратичной функцией.** | **Функция, наивысший коэффициент которой равен 2, является квадратичной.** | **Анализ объектов с целью выделения, синтез как составление целого из частей.** |

**Раздел III. Задания на развитие действий постановки и решения проблем.**

* 1. **Формулирование проблемы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулировка заданий** | **Ответы** | **Другие ПУУД** |
| **1.** | **Продолжить противоречие:**  **Известно, что квадратное уравнение своей структуре имеет первый и второй коэффициенты, свободный член, хотя …** | **Известно, что квадратное уравнение своей структуре имеет первый и второй коэффициенты, свободный член, хотя в уравнении 2х2+3х=0 свободного члена нет.** | **Осознанное и произвольное построение речевого высказывания; анализ выбор оснований; построение логической цепи рассуждений.** |
|  | **Выявить противоречие с условием и решением задачи и предложить путь решения данного противоречия: в прямоугольном треугольнике один из катетов на 3 дм меньше гипотенузы, а другой – на 60 см меньше гипотенузы. Найти гипотенузу.** | **В задаче необходимо вычислить гипотенузу, а однако есть противоречие между тем, что длина одного катета выражена в см, а другого в дм. При решении противоречия необходимо перевести длины в одинаковые единицы измерения. А затем решить задачу.** | **Осознанное и произвольное построение речевого высказывания; анализ выбор оснований; построение логической цепи рассуждений.** |
| **3.** | **Сформулировать противоречия, в результате которых появились квадратные уравнения.** | **Более одного корня при решении уравнений.** |  |