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 уравнениянеполные 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.**  |  |