**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»  
ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПМР,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ  
10 КЛАСС**

*Составитель*

**О.Н. Помящая**, учитель математики высш. квалиф. категории МОУ «Тираспольская средняя школа № 9 им. С.А. Крупко».

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная программа элективного учебного предмета «Практическая значимость параметров» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики на основе примерной программы учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для обучающихся технологического профиля и рассчитана на изучение в течение одного года обучения в 10 классе.

Примерная программа элективного учебного предмета «Практическая значимость параметров» обладает субъективной новизной: включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в примерной программе учебного предмета; способствует развитию познавательного интереса учащихся и представляет ценность для их профессионального самоопределения. Содержание направлено на интеллектуальное, творческое, эмоциональное развитие школьников, предполагает широкое использование методов активного обучения коллективного и индивидуального (учебная практика, проекты, деловые игры, тренинги, наблюдения и др.).

Примерная программа ориентирована на углубленное изучение дополнительного раздела программы учебного предмета.

Общими целями изучения элективного учебного предмета «Практическая значимость параметров» на ступени среднего (полного) общего образования являются:

– формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; формирование у учащихся представления о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера и показ их многообразия;

– овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; овладение знаниями при решении линейных, квадратных, иррациональных, тригонометрических уравнений и применение этих знаний при решении уравнений и неравенств с параметрами, а также различных задач, содержащих параметры;

– развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции. Творческих способностей на уровне, необходимом для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

– воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Основными задачами реализации примерной программы элективного учебного предмета «Практическая значимость параметров» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются:

* систематизировать сведения о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул, совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение при решении математических и нематематических задач;
* расширить общие сведения о функциях, наполнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* совершенствовать техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»**

Содержание данного курса включает следующие разделы:

Раздел 1 «Рациональные уравнения и неравенства с параметром».

Раздел 2 «Квадратные уравнения и неравенства с параметром».

Раздел 3 «Тригонометрические и иррациональные уравнения и неравенства с параметром».

Раздел 4 «Применение производной».

Содержание **раздела 1 «Рациональные уравнения и неравенства с параметром»** способствует формированию у учащихся умения рассматривать все условия для поиска значения параметра. Раздел представлен основными темами: «Линейные уравнения и неравенства», «Рациональные и дробно-рациональные уравнения и неравенства», «Системы рациональных уравнений». Содержание этого раздела нацелено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о рациональных уравнениях и неравенствах.

**Раздел 2 «Квадратные уравнения и неравенства с параметром»** знакомит учащихся с алгоритмом решения квадратного уравнения с параметром. При изучении раздела рассматриваются различные математические методы решения задач с параметрами, а также их совокупность.

В **разделе 3 «Тригонометрические и иррациональные уравнения и неравенства с параметром»** учащиеся учатся использовать различные методы решения задач с параметром на основе свойств различных функций. Содержание раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов; овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приемов решения задач с параметрами.

Содержание **раздела 4 «Применение производной»** способствует развитию навыков исследовательской деятельности. Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приемов решения алгебраических задач. Изучение раздела направлено на исследование функций, значимость геометрического и физического смысла производной, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и естественную интуицию учащихся более чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом дает представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

**МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»  
В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Базисный учебный план организаций образования, реализующих программы основного среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики, предусматривает изучение элективных учебных предметов в инвариантной части для технологического профиля в количестве 34 часов в год в 10 классе *(табл. 1)*.

В том числе:

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество часов за год** | **Количество часов в неделю** |
| 10 | 34 | 1 |

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»**

Методической основой преподавания учебного предмета на ступени среднего (полного) общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся.

**1. Личностные результаты** *(табл. 2)*.

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы** | **Обучающийся получит возможность для формирования** |
| – ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;  – целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;  – коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;  – умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | – представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, ее значимости для развития цивилизации;  – критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  – креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;  – умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  – способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |

**2. Метапредметные результаты** *(табл. 3)*.

*Таблица 3*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы** | **Обучающийся получит возможность для формирования** |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | |
| – умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  – умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;  – умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения | – первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;  – умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  – умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | |
| – умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;  – умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;  – умение слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение | – понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  – умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  – умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | |
| – осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;  – умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;  – умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | – умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;  – умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации |

**3. Предметные результаты** *(табл. 4)*.

*Таблица 4*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы** | **Обучающийся получит возможность для формирования** |
| – представления о закономерностях в реальном мире, о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов; знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;  – умения применять математические методы при исследовании явлений и процессов | – умения работать с математическим текстом; точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, владея и применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, доказывать утверждения;  – умения выполнять различные алгебраические действия и преобразования применять их в решениях математических задач и задач, возникающих в смежных учебных дисциплинах |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»**

Тематическое распределение часов *(табл. 5)*.

*Таблица 5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела** | **Кол-во часов** |
| 1 | Раздел 1 «Рациональные уравнения и неравенства с параметром» | 8 |
| 2 | Раздел 2 «Квадратные уравнения и неравенства с параметром» | 12 |
| 3 | Раздел 3 «Тригонометрические и иррациональные уравнения и неравенства с параметром» | 8 |
| 4 | Раздел 4 «Применение производной» | 6 |
|  | **Всего** | **34** |

**Раздел 1 «Рациональные уравнения и неравенства с параметром»**

Методы решения задач с параметром: аналитические, графические, графически-функциональный, метод симметрии. Линейные уравнения и неравенства с параметром, системы линейных уравнений и неравенств с параметром. Рациональные уравнения и неравенства с параметром. Область допустимых значений рациональных уравнений. Рациональные уравнения с параметром, содержащие модуль.

**Раздел 2 «Квадратные уравнения и неравенства с параметром»**

Исследование квадратного трехчлена, алгоритм решения квадратных уравнений с параметрами, применение теоремы Виета в исследовании функции и решении квадратных уравнений. Метод интервалов при решении неравенств с параметрами. Уравнения, приводимые к квадратным.

**Раздел 3 «Тригонометрические и иррациональные уравнения и неравенства с параметром»**

Иррациональные уравнения с параметром, тригонометрические уравнения и неравенства с параметром. Системы уравнений и неравенств смешанного типа с параметрами.

**Раздел 4 «Применение производной»**

Геометрический и физический смысл производной в задачах с параметрами, нахождение стационарных точек, промежутков возрастания и убывания функций, нахождение наибольших и наименьших значений функции, исследование функций.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ»**

*Таблица 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тематическое планирование** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **Раздел 1 «Рациональные уравнения и неравенства с параметром» (8 ч)** | | | |
| 1 | Понятие «уравнения с параметрами». Методы решения | 1 | Учащиеся:  – формулируют основные методы решения задач с параметрами;  – рассматривают уравнения с параметрами по алгоритму, выбирая наиболее рациональный способ решения;  – производят необходимые преобразования при решении систем линейных уравнений и неравенств с параметрами;  – осваивают способы решения дробно-рациональных уравнений с параметрами с учетом области допустимых значений |
| 2 | Линейные уравнения с параметром | 1 |
| 3 | Линейные неравенства с параметром | 1 |
| 4 | Системы уравнений неравенств с параметром | 1 |
| 5 | Параметр и поиск решения рациональных уравнений | 1 |
| 6 | Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений | 1 |
| 7 | Решение уравнений с параметром, содержащих модуль | 1 |
| 8 | Тематический тест № 1 | 1 |
| **Раздел 2 «Квадратные уравнения и неравенства с параметром» (12 ч)** | | | |
| 9 | Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена | 1 | – закрепляют алгоритм решения задач с параметрами с помощью графика квадратичной функции;  – рассматривают применение теоремы Виета в исследовании функции;  – узнают решения уравнений функционально-графическим методом и формулируют алгоритм;  – формируют умение анализировать и выбирать рациональный способ решения;  – формируют умения строить «каркас» квадратичной функции, содержащей параметры |
| 10 | Алгоритм решения квадратных уравнений с параметром | 1 |
| 11–12 | Решение квадратных уравнений с параметрами | 2 |
| 13 | Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром | 1 |
| 14 | Корни квадратичной функции, содержащей параметры. Теорема Виета в исследовании функции | 1 |
| 15 | Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки | 1 |
| 16 | Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной функции | 1 |
| 17 | Уравнения с параметрами, приводимые к квадратным | 1 |
| 18–19 | Метод интервалов в задачах с параметрами | 2 |
| 20 | Тематический тест № 2 | 1 |
| **Раздел 3 «Тригонометрические и иррациональные уравнения и неравенства с параметром» (8 ч)** | | | |
| 21 | Иррациональные уравнения | 1 | – закрепляют использование графических иллюстраций в задачах с параметрами;  – рассматривают особенности решения иррациональных уравнений и неравенств;  – формируют умения правильно выбирать методы решения;  – формируют умения использовать различные методы решения, а также анализировать на всех этапах решения |
| 22 | Иррациональные неравенства | 1 |
| 23 | Нахождение области определения функции содержащий квадратный корень | 1 |
| 24 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 25 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к исследованию расположения корней квадратичной функции | 1 |
| 26 | Уравнения смешанного типа | 1 |
| 27–28 | Системы уравнений смешанного типа | 2 |
| **Раздел 4 «Применение производной» (6 ч)** | | | |
| 29 | Геометрический и физический смысл производной в задачах с параметрами | 1 | – формулируют теоретические обоснования геометрического и физического смысла производной;  – закрепляют нахождение точек экстремума и экстремумов функции;  – формулируют алгоритм нахождения промежутков монотонности функции;  – формируют умения применять теоретические обоснования применения производной к исследованию функции;  – формируют умения исследовать полученную функцию ранее изученными методами и формулировать логически правильные выводы |
| 30 | Отыскание стационарных (критических) точек при исследовании функции, содержащей параметры | 1 |
| 31 | Возрастание и убывание функции, содержащей параметры | 1 |
| 32–33 | Решение текстовых задач на нахождение наибольшего/наименьшего значения функции, содержащей параметры | 2 |
| 34 | Защита проектов | 1 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**I. Программно-методический аппарат**

Примерная программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10–11 классов общеобразовательных организаций Приднестровской Молдавской Республики.

**II. Учебные издания**

Мерзляк А.Г., Якир М.С. Система задач с параметрами.

**III. Дополнительная литература:**

1. Жаржевский А.Я., Фельдман Я.С. Математика. Решение задач с параметрами. Пособие для абитуриентов и старшеклассников. – СПб.: Агентство ИГРЕК, 1995.

2. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения. – М.: Оникс; Мир и образование, 2007.

3. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. – М.: Высшая школа, 1988.

4. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1986.

**IV. Информационно-техническая поддержка:**

– мультимедийный компьютер;

– мультимедийный проектор;

– принтер;

– сканер;

– экран проекционный.

**V. Электронные ресурсы:**

http://anyflip.com/yzlzw/ctoe/basic

https://kpfu.ru/portal/docs/F1741496018/Sadrieva.pdf

https://sigma-center.ru/equation\_with\_parametr\_introduction