**Иркутская область**

**Ангарское муниципальное образование**

**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено» | «Согласовано» | «Утверждаю»  Директор МБОУ «СОШ № 9» |
| на заседании МО | зам.директора по УВР |  |
| Математики и информатики | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.С.Зинина | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Филатова |
| Протокол № 1  от «29» августа 2023 г  Руководитель МО | «30» августа 2023 г | «31» августа 2023г |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Колбина Е.И. |  |  |

**Рабочая программа**

**факультативного курса «Системы уравнений»**

**11 класс**

2023-2024 уч.г.

Пояснительная записка

Программа элективного курса разработана на основе авторской программы элективного курса по математике А. Х. Шахмейстера. (книга из серии «Математика. Элективные курсы»- Шахмейстер А. Х. Системы уравнений 5-е издание, исправленное и дополненное.-М: Издательство МЦНМО:СПб.:» Петроглиф»: «Виктория плюс», 2019 г.). Курс рассчитан на учащихся 11 классов. Продолжительность курса 34 часа. (1 час в неделю).В программах по математике заданиям с системами уравнений отводится недостаточное количество часов. Поэтому ученикам не удаётся усвоить это понятие на должном уровне. Программа курса – это ступень в усвоении одного из сложных разделов математики. Успешное освоение курса «Системы уравнений» позволит учащимся проводить анализ способов решения задач, применять практические навыки и аппарат решения систем уравнений для решения математических, физических, химических, а также задач практической направленности заданий, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Цели курса***:***

Совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся

Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры

Закрепление теоретических знаний; развитие практических умений и навыков. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах

условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знании; подготовка к итоговой аттестации

Задачи курса:

Реализация индивидуального обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников в алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету

Выявление и развитие их математических способностей

Обеспечение усвоения учащимися общих приёмов и способов построения графиков функций. Развитие умений самостоятельно анализировать и строить графики и в незнакомой ситуации

Формирование и развитие аналитического и логического мышления

Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений аргументировать ответы

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

1.Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к

прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и

долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная

значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и

ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание

этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края,

основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с

российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и

государств, находившихся на территории современной России); интериоризация

гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального

российского общества.

2.Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на

основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному

выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе

ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых

познавательных интересов.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимисямежпредметные

понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,

коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт,

закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами

читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в

проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа

по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся

овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения

образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и

перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и

социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в

систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации

отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на

первом уровне навыки работы с информациейи пополнят их. Они смогут работать с

текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию.

Регулятивные УУД

1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые

задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей

познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

-анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

-идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать

конечный результат;

-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих

возможностей;

-формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели

деятельности;

Познавательные УУД

1.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,

классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся

сможет:

-подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и

свойства;

-выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных

ему слов;

-выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их

сходство;

-объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать,

классифицировать и обобщать факты и явления;

-выделять явление из общего ряда других явлений;

-определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между

явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной

данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

-строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных

явлений к общим закономерностям;

-строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом

общие признаки;

-излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

-самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и

применять способ проверки достоверности информации;

-вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

Коммуникативные УУД

1.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с

учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и

разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать,

аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

-определять возможные роли в совместной деятельности;

-играть определенную роль в совместной деятельности;

-принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи:

мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

-определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или

препятствовали продуктивной коммуникации;

-строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

Выпускник научится:освоить основные приемы решения задач;

овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;

познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том

числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса

математики;

овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной

задачи;

познакомиться с нестандартными методы решения задач;

Выпускник получит возможность:

- углубить знания по ранее изученному материалу школьного курса математики

- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития,

познавательной активности;

- научиться использовать возможности электронных средств обучения, в том числе

Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание обучения:

1.Основные методы решения систем. (8 часов)

Функция. Основные понятия уравнений. Линейная функция, её график, способы задания графика, построение графика линейной функции.Способ подстановки. Решение систем способом подстановки. Метод алгебраического сложения. Комбинированные способы решения систем. Графическое решение систем.

2.Нелинейные системы уравнений.(18 часов)

Метод подстановки. Метод алгебраических действий. Метод замены переменной. Системы однородных уравнений. Системы симметричных уравнений. Комбинированные приемы решения систем. Решение систем уравнений с тремя неизвестными.

3.Анализ условия текстовой задачи и выбор более простого способа решения. (8 часов)

Решение текстовых задач с помощью систем. Решение задач на движение с помощью систем

Задачи на смеси и сплавы с помощью систем. Задачи на совместную работу с помощью систем Решение текстовых задач на проценты с помощью систем

Учебно - тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов |
| 1 | Основные методы решения систем. | 8 |
| 2 | Нелинейные системы уравнений. | 18 |
| 3 | Анализ условия текстовой задачи и выбор более простого способа решения. | 8 |

Календарно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Наименование тем курса | ЗУН |
|  |  | Функция. Основные понятия уравнений.  Линейная функция, её график, способы задания графика, построение графика линейной функции | повторить понятия функция, независимая переменная (аргумент), зависимая переменная (функция), функциональная зависимость, функция, область определения, множество значений. Научиться вычислять значения функций, заданных формулами вычислять функциональные зависимости графиков реальных ситуаций; определять по графикам функций область определения и множество значений.  рассмотреть различные способы задания функции: табличный, графический и аналитический. Научиться анализировать данные, полученные по графикам, заданным табличным, графическим и аналитическим способом. |
|  |  | Способ подстановки. Решение систем уравнений способом подстановки | уметь решать систему двух линейных уравнений с двумя переменными графически методом, методом подстановки, методом алгебраического сложения |
|  |  | Метод алгебраического сложения | вспомнить понятие способа сложения при решении Освоить алгоритм использования способа сложения при решении систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений с двумя переменными способом сложения.  системы уравнений. Освоить алгоритм использования способа сложения при решении систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений с двумя переменными способом сложения. |
|  |  | Комбинированные способы решения систем линейных уравнений | Освоить алгоритм использования способа сложения при решении систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений двумя переменными способом сложения.  учащиеся могут решать графически; знают алгоритм  решения системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки и сложения по алгоритму. |
|  |  | Комбинированные способы решения систем линейных уравнений |
|  |  | Комбинированные способы решения систем линейных уравнений |
|  |  | Графическое решение систем | учащиеся могут решать графически систему уравнений; объяснять, почему система не имеет решений, имеет единственное решение, имеет бесконечное множество решений. |
|  |  | Графическое решение систем |
|  |  | Метод подстановки для решения нелинейных систем. | вспомнить понятие способа подстановки при решении системы уравнений; алгоритмом использования способа подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений с двумя переменными способом подстановки. |
|  |  | Метод подстановки для решения нелинейных систем. |
|  |  | Метод алгебраических действий | освоить один из способов решения систем уравнений – способ сложения. Научиться конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. |
|  |  | Метод алгебраических действий |
|  |  | Метод замены переменной | научиться использовать алгоритм решения систем уравнений комбинированным способами на практике; решать системы уравнений комбинированными способами |
|  |  | Метод замены переменной |
|  |  | Системы однородных уравнений | научиться использовать алгоритм решения систем уравнений комбинированным способами на практике; решать системы уравнений комбинированными способами |
|  |  | Системы однородных уравнений |
|  |  | Системы симметричных уравнений | научиться использовать алгоритм решения систем уравнений комбинированным способами на практике; решать системы уравнений комбинированными способами |
|  |  | Системы симметричных уравнений |
|  |  | Комбинированные приемы решения систем | научиться использовать алгоритм решения систем уравнений комбинированным способами на практике; решать системы уравнений комбинированными способам  способами |
|  |  | Комбинированные приемы решения систем |
|  |  | Комбинированные приемы решения систем |
|  |  | Решение систем уравнений с тремя неизвестными | научиться использовать алгоритм решения систем уравнений комбинированным способами на практике; решать системы уравнений комбинированными способами |
|  |  | Решение систем уравнений с тремя неизвестными |
|  |  | Решение систем уравнений с тремя неизвестными |
|  |  | Решение более сложных систем с тремя неизвестными |
|  |  | Решение более сложных систем с тремя неизвестными |
|  |  | Решение задач на движение с помощью систем | используя формулу пути, решать задачи на сближение или удаление объектов движения |
|  |  | Решение задач на движение с помощью систем |
|  |  | Задачи на смеси и сплавы с помощью систем | освоить математическую модель при решении алгебраических задач с помощью систем линейных уравнений с двумя переменными. Научиться решать текстовые задачи алгебраическим способом. |
|  |  | Задачи на смеси и сплавы с помощью систем |
|  |  | Задачи на совместную работу с помощью систем |
|  |  | Задачи на совместную работу с помощью систем |
|  |  | Решение текстовых задач на проценты с помощью систем |
|  |  | Решение текстовых задач на проценты с помощью систем |
|  |  | Итого: | 34 |

Требования к учащимся: учащийся должен знать/уметь:

уметь решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;

уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;

уметь применять теоремы о пределах к вычислению пределов, применять теорию пределов для вычисления площадей.

уметь применять операции над множествами к решению неравенств.

методы исследования элементарных функций, применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач,

знать основные теоремы о пределах, алгебраические операции над пределами,

знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;

знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. «Математика. Элективные курсы»- Шахмейстер А. Х. Системы уравнений 5-е издание, исправленное и дополненное.-М: Издательство МЦНМО:СПб.:» Петроглиф»: «Виктория плюс»,2019
2. [«Полный курс элементарной математики в задачах и упражнениях». Книга 5: Уравнения и системы уравнений. Текстовые задачи](https://www.litres.ru/m-m-medynskiy/polnyy-kurs-elementarnoy-matematiki-v-zadachah-i-uprazhneniyah-kniga-5-uravneniya-i-sistemy-uravneniy-tekstovye-zadachi-24622208/) - [Медынский](https://www.litres.ru/m-m-medynskiy/) М. М. – М: Издательство «Эдитус 2017»
3. «Решение текстовых задач»: экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ – Слонимская И.С., Слонимский Л.И. - [АСТ](https://www.labirint.ru/pubhouse/19/), 2010 г.