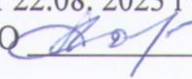


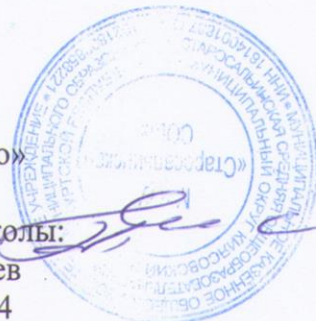
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Старосальинская средняя общеобразовательная школа»
муниципального образования
«Муниципальный округ Киясовский район Удмуртской Республики»

Рассмотрена на заседании
ШМО учителей естественно-
математического цикла

Протокол №1 от 22.08, 2023 г
Руководитель ШМО 
Долгов П.Н.

«Утверждено»

Директор школы:
В.Л.Бочкарев
Приказ № 54
от 28.08. 2023 г



Рабочая программа
элективного курса
«Математика +»
10 класс
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Пудова
Елена Артемьевна

д. Старая Салья
2023 г.

1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для занятий в 10 классе. Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе. Эта программа позволит учащимся подготовиться к школьной аттестации и к вступительным экзаменам в высшие учебные заведения.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, порешать интересные задачи. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Элективный курс «Математика +» рассчитан на 34 часа (один час в неделю) и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

Основные цели курса:

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрии и подготовке к экзаменам.
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности.

Основные задачи курса:

- Сформировать умения решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- Сформировать умения самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- Сформировать умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;
- Сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства; уравнения с модулем.
- Сформировать умения использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.
- В ходе преподавания курса «Математика +» в 10 классе реализуется модуль «Школьный урок» Рабочей программы воспитания».

2. Планируемые результаты учебного курса.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Планируемые метапредметные результаты:

- Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, **выпускник научится**, а также **получит возможность научиться** для обеспечения успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
- **Числа и выражения**
 - Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
 - доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
 - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
 - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
 - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
 - В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
 - записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
 - использовать реальные величины в разных системах измерения;
 - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- **Уравнения и неравенства**
 - Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
 - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
 - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
 - применять теорему Безу к решению уравнений;
 - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
 - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
 - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
 - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
 - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.
- **Функции**
 - Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
 - владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
 - владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
 - владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
 - владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:
 - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
 - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).
- **Текстовые задачи**
 - Решать разные задачи повышенной трудности;
 - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
 - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
 - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
 - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
 - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - решать практические задачи и задачи из других предметов.
- **Геометрия**
 - составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат
 - Владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами;
 - использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
 - применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;

3.Содержание курса:

Выражения и их преобразования: рациональные, иррациональные, тригонометрические, степенные выражения.

Основная цель –расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных , иррациональных, степенных выражений.

Уравнения и системы уравнений

Основная цель—научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, , научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами.

Неравенства и системы неравенств

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств, научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами.

.

Текстовые задачи

Основная цель - овладение учащимися методами решение задач на проценты, задачи на сплавы, движение, работу.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Основная цель —расширить представления учащихся о числовых последовательностях, развить умение применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач; характерной особенностью темы является связь изучаемого материала с окружающей жизнью.

Задачи по планиметрии и стереометрии

Основная цель—предусматривается решение задач повышенной сложности, рассмотреть различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов. Уделяется внимание методу координат, проектированию на плоскость.

4.1. Тематическое планирование (всего 34 часа)

Название разделов программы	Всего часов	В том числе самостоятельных работ
Выражения и их преобразование.	6ч	Самостоятельная работа №1
Уравнения и системы уравнений.	9ч	Самостоятельная работа №2
Неравенства и системы неравенств.	6ч	Самостоятельная работа №3
Текстовые задачи.	4ч	Самостоятельная работа №4
Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4ч	Самостоятельная работа №5
Геометрия.	5ч	Самостоятельная работа №6

4.2. Учебно-тематическое планирование.

Раздел	Тема урока	Номер урока
Выражения и их преобразование.	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	1
	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	2
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	3
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	4
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	5
	Самостоятельная работа.	6
Уравнения и системы уравнений	Алгебраические уравнения (линейные, квадратные, уравнения, приводящиеся к квадратным)	7
	Алгебраические уравнения (линейные, квадратные, уравнения, приводящиеся к квадратным)	8
	Уравнения с модулем	9
	Уравнения с модулем	10
	Самостоятельная работа	11
	Тригонометрические уравнения	12
	Тригонометрические уравнения	13
	Тригонометрические уравнения	14
	Самостоятельная работа	15
Неравенства и системы неравенств	Рациональные неравенства	16
	Рациональные неравенства	17
	Неравенства с модулем,	18
	Тригонометрические неравенства	19
	Тригонометрические неравенства	20
	Самостоятельная работа	21
Текстовые	Решение задач на проценты	22

задачи	Решение задач на движение	23
	Решение задач на смеси и сплавы	24
	Самостоятельная работа	25
Арифметическая и геометрическая прогрессии	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»	26
	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	27
	Решение задач по теме «Прогрессии»	28
	Самостоятельная работа	29
Геометрия	Задачи по планиметрии и стереометрии	33
	Задачи по планиметрии и стереометрии	31
	Задачи по планиметрии и стереометрии	32
	Самостоятельная работа	33
	Итоговый урок по курсу	34
ВСЕГО:		34 ч

Литература

1. УМК « Математика.ЕГЭ-2018», « Математика. Математические тесты», 10-11 классы части 1 и 2, под редакцией Ф.Ф. Лысенко,
2. УМК « Математика.ЕГЭ-2018», « Математика. Математические тесты, геометрия», 10-11 классы, под редакцией Ф.Ф. Лысенко,
3. П.В. Семенов «Алгебра и начала анализа, Мнемозина. Москва 2017.
4. П.В. Семенов « Выражения и преобразования», издательство МЦНМО, Москва, 2018.
5. П.В. Семенов « Уравнения и неравенства», издательство МЦНМО, Москва, 2018.
6. П.В. Семенов « Функции и их свойства», издательство МЦНМО, Москва, 2008.
7. П.В. Семенов « Текстовые и геометрические задачи с развернутым ответом», издательство МЦНМО, Москва, 2008.
8. М. Шамшин «Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике», ФЕНИКС 2018г.
9. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе» МОСКВА СТАВРОПОЛЬ 2015г.
10. П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их решения» СТАВРОПОЛЬ 2014г.
11. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения», ДРОФА 2016г.
12. Шахмейстер А.Х. «Системы уравнений».
13. Шахмейстер А.Х. «Дробно-рациональные неравенства».
14. Шахмейстер А.Х. «Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии».
15. Шахмейстер А.Х. «Уравнения»
16. Шахмейстер А.Х. «Корни».
17. Шахмейстер А.Х. «Тригонометрия»
18. Шахмейстер А.Х. «Иррациональные уравнения и неравенства»
19. Шахмейстер А.Х. «Логарифмы»
20. Шахмейстер А.Х. «Уравнения и неравенства с параметрами».