


Согласовано

Заместитель директора по УВР
МБОУ «Ильинская СОШ»

 Шарых И.В.
«01» 09 2022г.

Утверждаю

Директор МБОУ «Ильинская СОШ»

Никитина И.Н.

Для
Приказ № 139

от «01» 09 2022 г.



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Ильинская средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа учебного курса
«Элективный курс по математике. Решение нестандартных задач.»
10 класс

Пивнова И.И., учитель математики
Первой квалификационной категории

с. Ильинка 2022 г.

Пояснительная записка

Элективный курс составлен на основе:

- ООП СОО МБОУ « Ильинская СОШ»
- Базисного учебного плана МБОУ Ильинская СОШ на 2022-2023 учебный год.

Значение математической подготовки в становлении современного человека определяет следующие общие цели школьного математического образования:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и в современном обществе.

Реализация этих целей на старшей ступени школы дифференцируется в зависимости от направленности интересов ученика. Это позволяет переориентировать систему обучения математике, сделав ее современной и отвечающей новым психолого-педагогическим воззрениям.

Данный курс рассчитан на тех учащихся, кто предполагает получить в дальнейшем высшее образование, связанное с естественными науками, техникой и социально-экономическими дисциплинами, так как он дополняет и расширяет содержание базового уровня.

Место предмета в базисном учебном плане:

Элективный курс по математике «Решение нестандартных задач» рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю, в соответствии с учебным планом школы.

Цель курса: углубление и расширение знаний по математике, развитие логического мышления и познавательного интереса.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты обучения:

- 1) 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;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) 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;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Содержание программы

Тема 1. Числа. Вычисления.

Числа. Множества чисел. Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Правила действия с числами.

Тема 2. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Тема 3. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Целые уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Тема 4. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции. Линейная функция, её свойства, график (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Тема 5. Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена.

Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней. Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема 6. Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Тема 7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 8. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 9. Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Числа. Вычисления.	2
2	Преобразование алгебраических выражений	3
3	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	5
4	Функции и графики	5
5	Многочлены	4
6	Множества. Числовые неравенства	2
7	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	5
8	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	3
9	Производная. Применение производной	3
10	Квадратный трехчлен с параметром	1
	Итоговое занятие	1
	ИТОГО	34

Календарно — тематическое планирование

	№ п/п	Раздел, тема	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План	Факт
1. Числа. Вычисления. 2					
1	1.1	Числа. Множества чисел. Делимость целых чисел. Признаки делимости.	Повторить множества чисел, признаки делимости чисел. Выполнять задания егэ (база): Действия с дробями Выполнять задания егэ (профиль): Преобразования числовых рациональных выражений	01.09	
2	1.2	Порядок выполнения действий. Правила действий с обыкновенными дробями		08.09	
2. Преобразование алгебраических выражений 3					
3	2.1	Алгебраическое выражение. Тождество	Доказывать тождества	15.09	

		Тождественные преобразования алгебраических выражений.	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений		
4	2.2	Преобразования числовых иррациональных выражений	Выполнять задания № (база) и (профиль): Преобразования числовых иррациональных выражений	22.09	
5	2.3	Различные способы тождественных преобразований		29.09	
3. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (5 ч)					
6	3.1	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	Решать уравнения, используя основные приемы Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами	6.10	
7	3.2	Целые уравнения. Методы их решения.		13.10	
8	3.3	Дробно-рациональные уравнения. Методы их решения.		20.10	
9	3.4	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль		27.10	
10	3.5	Неравенства. Методы их решения		10.11	
4. Функции и графики 5					
11	4.1	Функция. Способы задания функции. Свойства функции График функции	Повторить способы задания функции, свойства разных функций Строить графики элементарных функций Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров Повторить свойства тригонометрических функций, устанавливать их свойства Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства Использовать функционально-графический метод решения уравнений и неравенств	17.11	
12	4.2	Линейная функция, её свойства и график		24.11	
13	4.3	Квадратичная функция, ее свойства и график		1.12	
14	4.4	Дробно-рациональные функции, их свойства, график		8.12	
15	4.5	Модуль функции и функция от модуля		16.12	
5. Многочлены 4					
16	5.1	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена Разложение многочлена на множители	Выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена Применять разные способы разложения многочлена на множители Определять четность многочлена, выполнять действия с рациональными дробями Применять алгоритм Евклида для деления многочленов Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений	23.12	
17	5.2	Четность многочлена. Рациональность дроби Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.		12.01	
18	5.3	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.		19.01	

19	5.4	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Многочлены. Домашняя контрольная работа.	Использовать метод неопределенных коэффициентов в разложении многочленов на множители	26.01	
6. Множества. Числовые неравенства (2 ч)					
20	6.1	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами Числовые промежутки, пересечение и объединение промежутков.	Выполнять графическое представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера Применять свойства числовых неравенств при решении математических задач	10.02	
21	6.2	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств Неравенства, содержащие модуль. Методы их решения. Неравенства, содержащие параметр	Решать неравенства, содержащие модуль, применять свойства модуля Решать неравенства, содержащие параметр Применять метод интервалов при решении неравенств Доказывать тождества, выполнять тождественные преобразования выражений	17.02	
7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.					
22	7.1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы Решать тригонометрические уравнения разных типов Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии	24.02	
23	7.2	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения		2.03	
24	7.3	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях		9.03	
25	7.4	Отбор корней тригонометрических уравнений и запись решений		16.03	
26	7.5	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности.		23.03	
8. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения					
27	8.1	Приемы решения текстовых задач. Задачи на «работу».	Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами	6.04	
28	8.2	Приемы решения текстовых задач. Задачи на «движение».		13.-4	
29	8.3	Приемы решения текстовых задач. Проценты в текстовых задачах Приемы решения текстовых задач. Задачи на «смеси, концентрацию и сплавы».		20.04	
9. Производная. Применение производной					

30	9.1	Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций.	Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму	27.04	
31	9.2	Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции.		4.05	
32	9.3	Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.		11.05	
33	9.4	Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств		18.05	
11. Итоговое занятие					
34	11.1	Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»	Демонстрировать разные методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств, тождественных преобразований выражений	25.05	