

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики

Кириянова И.М.
Приказ№1
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Гизатулина Е.Е.
Приказ№1
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Носова С.Б.
Приказ№1
от «1» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

по математике для 11-Б класса

«Практикум по математике»

Автор: Яковлева И.Н.,

учитель математики

Пояснительная записка

Элективный курс для учащихся 11-го класса тесно связан с курсом математики основной и средней школы. Важнейшей задачей курса является: подготовка учащихся к ЕГЭ по математике за курс средней школы и повышение математической культуры. В содержание курса включены задачи разного уровня сложности.

Цель курса:

Систематизация, расширение и углубление знаний учащихся и базовых математических понятий, необходимых для успешной сдачи ЕГЭ; способствовать созданию целостной системы знаний и способов их получения; формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой деятельности.

Задачи курса:

1. Подготовка учащихся к ЕГЭ по математике за курс средней школы.
2. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы учебных занятий: лекции, семинары, практикумы.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- Формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ЕГЭ;
- Формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ЕГЭ;
- уметь работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи;

Метапредметные результаты обучения

Регулятивные УУД

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить

гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;

- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;
- умение качественно соотносить свои действия с предвкусываемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

Познавательные УУД

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;

- умение строить доказательство методом от противного;
- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

Коммуникативные УУД

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМа ЕГЭ заносить полученные результаты - ответы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства	14
2	Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	16
3	Применение производной и первообразной	14
4	Решение задач	14
5	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	10

№ п/п	Содержание материала	Кол- во часов	Форма Занятия
1-2	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	4	Практикум, беседа
3-4	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	4	Практикум, беседа
5-6	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств	4	Беседа, практикум
7	Нестандартные тригонометрические уравнения	2	Лекция, практикум
8	Основные принципы и методы решения показательных уравнений	4	Беседа, практикум
9- 10	Показательно-степенные уравнения	4	Практикум
11- 12	Показательные и логарифмические неравенства	4	Практикум, беседа
13- 14	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов	4	Лекция, практикум
15- 16	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	4	Беседа, практикум
17- 18	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	4	Практикум
19- 20	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной	4	Беседа, практикум
21	Решение задач с применением первообразной и производной	2	Практикум
22- 23	Задачи, решаемые с помощью уравнений	4	Практикум
24- 25	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы	4	Практикум
26- 27	Задачи на движение и работу	4	Практикум
28	Нестандартные текстовые задачи	2	Практикум
29- 34	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ	10	Практикум

Календарно тематическое планирование

№ п/п	Содержание материала	дата	
		план	факт
1	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений		
2	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений		
3	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений		
4	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений		
5	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем		
6	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем		
7	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем		
8	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем		
9	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств		
10	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств		
11	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств		
12	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств		
13	Нестандартные тригонометрические уравнения		
14	Нестандартные тригонометрические уравнения		
15	Основные принципы и методы решения показательных уравнений		
16	Основные принципы и методы решения показательных уравнений		
17	Основные принципы и методы решения показательных уравнений		
18	Основные принципы и методы решения показательных уравнений		
19	Показательно-степенные уравнения		
20	Показательно-степенные уравнения		
21	Показательно-степенные уравнения		
22	Показательно-степенные уравнения		
23	Показательные и логарифмические неравенства		
24	Показательные и логарифмические неравенства		

25	Показательные и логарифмические неравенства		
26	Показательные и логарифмические неравенства		
27	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		
28	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		
29	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		
30	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		
31	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
32	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
33	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
34	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
35	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин		
36	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин		
37	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин		
38	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин		
39	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной		
40	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной		
41	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной		
42	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной		
43	Решение задач с применением первообразной и производной		
44	Решение задач с применением первообразной и производной		
45	Задачи, решаемые с помощью уравнений		
46	Задачи, решаемые с помощью уравнений		
47	Задачи, решаемые с помощью уравнений		
48	Задачи, решаемые с помощью уравнений		

49	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы		
50	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы		
51	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы		
52	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы		
53	Задачи на движение и работу		
54	Задачи на движение и работу		
55	Задачи на движение и работу		
56	Задачи на движение и работу		
57	Нестандартные текстовые задачи		
58	Нестандартные текстовые задачи		
59	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
60	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
61	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
62	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
63	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
64	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
65	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
66	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
67	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		
68	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ		

1. Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства

Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.

2. Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций. Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений. Показательно-степенные уравнения. Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов.

3. Применение производной и первообразной

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Задачи на отыскание оптимальных значений. Применение первообразной для нахождения площадей фигур.

4. Текстовые задачи

Основные типы текстовых задач: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция, комбинаторные задачи. Этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. Арифметические текстовые задачи

5. Решение тренировочных заданий ЕГЭ

Повторение различных тем, входящих в экзамен, разбор заданий части С.

Литература:

1. Факультатив по математике: Методические рекомендации.-Киров:Изд-во ИУУ, 2002, составитель Маркова В. И. Программа Л.В. Кавардаковой «Подготовительный факультатив. 11 класс»
2. С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко Алгебра и начала анализа. Уравнения и неравенства. Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов.- М.: Экзамен (Серия «Экзамен»), 1998
3. ЕГЭ 2024. Математика: Сборник заданий/ В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина.- М.: Эксмо, 2024