

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Центр образования № 14»

(МКОУ «Центр образования №14»)

«Согласовано»
Педагогическим советом
МКОУ «Центр образования №14»
Протокол №1
от «31» августа 2023г

«Утверждено»
Приказом директора
МКОУ «Центр образования №14»

Н.В.Кулешова
Приказ № 56-д
от 31» августа 2023г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности по математике**

«Школа абитуриента»

(для учащихся 11-ого класса)

**Составлена учителем математики
Бучневой Е.В.**

2023

Пояснительная записка.

Предлагаемая программа курса внеурочной деятельности «Школа абитуриента» предназначена для учащихся 11 класса, выбравших базовый уровень ЕГЭ по математике и позволяет обобщить и систематизировать знания и способы действий учащихся по решению заданий (в том числе нестандартных) отдельных тем курса математики старшей школы.

Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функции дополнительных занятий. Занятия обеспечивают дополнительную подготовку в вузы, помогают дальнейшему обучению.

Цель курса - создание условий для развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, самостоятельного поиска и анализа информации путем практических действий, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Задачи курса: создать организационно-педагогические условия для:

- 1) усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения заданий;
- 2) развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по алгоритму и в измененной ситуации;
- 3) формировать и развивать у школьников аналитическое и логическое мышление;
- 4) формировать опыт творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при поиске информации, при решении нестандартных задач;
- 5) развивать коммуникативные и общеучебные навыки деятельности в группе, самостоятельной работы, умения вести учебный диалог, аргументировать ответы.

Описание места курса в учебном плане.

Курс «Школа абитуриента» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — внеурочное занятие по 1 часу в неделю. Всего в 11 классе – 34 часа. Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, практических заданий, проектных задач, дидактических и развивающих игр.

Планируемые результаты освоения курса.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение относить свои действия к планируемым результатам, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы, действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции). Вместе с тем вносятся существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:
 - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
 - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на:
 - формирование умений выполнять тождественные преобразования выражений, решать линейные уравнения и неравенства; квадратные уравнения и неравенства; строить графики линейных и квадратных функций;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков применения математических знаний на практике в реальной жизни;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразно поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание курса .

Раздел 1. Базовые навыки (2 ч)

Арифметические действия с действительными числами. Конвертация единиц измерения, сравнение величин, прикидка и оценка. Соответствия между величинами и их значениями. Практические арифметические задачи с текстовым условием.

Этот раздел посвящён задачам, связанным с отработкой базовых математических навыков и умениями применять эти навыки в практических ситуациях. Не менее важным является

умение выполнять арифметические действия с числами, при необходимости применяя навыки рационального счёта.

Раздел 2. Вычисления и преобразования (4 ч)

Преобразования рациональных выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений. Понятие логарифма, свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисления и преобразования по данным формулам.

Данный раздел предназначен для отработки навыков решения задач на преобразования выражений и вычисление их значений. Без умения выполнять такие задания будет трудно или почти невозможно решать более сложные задачи – уравнения, неравенства, задачи по геометрии, требующие выполнения алгебраических преобразований.

Раздел 3. Избранные вопросы планиметрии (3 ч)

Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах.

Раздел посвящен тем вопросам планиметрии, которые стали наиболее «популярны» в содержании КИМ ЕГЭ последних лет: это углы и отрезки, связанные с окружностью, свойства подобия, свойства плоских фигур, метод геометрических мест точек и др. Изучение данного раздела способствует развитию логического мышления учеников, воспитанию эстетического восприятия геометрии, даст возможность приобрести недостающий опыт в решении планиметрических задач.

Раздел 4. Уравнения (4 ч)

Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения. Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Решение иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.

Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

В результате изучения раздела учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения простейших тригонометрических уравнений способами отбора корней тригонометрического уравнения;
- будет владеть алгоритмами решения простейших иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, применять тождественные преобразования выражений, содержащих корни;

Раздел 5. Неравенства (3 ч)

Основные понятия и факты. Метод интервалов. Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.

Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения неравенств, учитывая область определения рассматриваемого неравенства.

В результате изучения раздела учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения показательных и логарифмических неравенств
- будет уметь использовать свойства показательной и логарифмической функций для решения заданий, оценки,
- будет использовать метод интервалов для решения показательных и логарифмических неравенств;

Раздел 6. Функция и график функции (3 ч)

График функции. Возрастание, убывание, точки минимума и максимума, наибольшие и наименьшие значения функции, нули функции. Чтение графиков функций. Графики тригонометрических функций, показательной, логарифмической функций. Графики реальных зависимостей. Диаграммы.

Данный раздел является вводным для следующего за ним и может послужить подспорьем в отработке на достаточно простых примерах навыков чтения графиков функций.

Раздел 7 . Понятие производной функции. Применение производной к исследованию функций. Первообразная (4 ч)

Понятие производной. Вычисление производных. Геометрический смысл производной. Понятие касательной к графику функции. Механический смысл производной. Чтение свойств производной по графику функции. Связь между графиком функции и графиком её производной.

Основная цель - обобщить, систематизировать и углубить знания о производной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Материал излагается при рассмотрении конкретных задач на оптимизацию с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. В результате изучения раздела учащийся:

- будет уверенно владеть навыками чтения графических моделей реальных зависимостей;
- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение точек (количества точек экстремума функции), на использование знаков производной для определения характера монотонности функции, значения производной функции в точке по касательной к графику, нахождения площади криволинейной трапеции на основании определения первообразной;

Раздел 8. Избранные вопросы стереометрии (4 ч)

Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.. Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед и его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Вычисление площадей поверхности и объёмов многогранников. Цилиндр и конус, их элементы. Сфера и шар, их элементы. Площади поверхности и объёмы тел вращения. Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров.

В результате изучения раздела учащийся будет:

- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах методами решения задач на построение и вычисление;
- уметь решать опорные базовые задачи всех разделов геометрии

Раздел 9. Текстовые и прикладные задачи (4 ч)

Прикладные задачи. Задачи на проценты, части, доли. Задачи на концентрацию, сплавы, смеси. Средняя скорость. Задачи на делимость и на остатки. Задачи с целочисленными неизвестными. Логические задачи. Задачи на смекалку.

Основная цель раздела: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, основными приёмами доказательных рассуждений при решении задач, распознаванию логически некорректных рассуждений

В результате изучения раздела учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения задач на проценты, сплавы, смеси, на равномерное движение по прямой, по кругу, на работу;

будет уметь использовать отработанные алгоритмы для решения комбинированных заданий и заданий с долей математической неопределенности в условии.

Раздел 10. Элементы теории вероятности (3 ч)

Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Практические задачи на вычисление вероятностей.

В результате изучения раздела учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение вероятности события
- уметь использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий, записывать формулы вероятности суммы и произведения событий, решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий.

Учебно-тематический план

№ п/п	Перечень разделов и тем	Общее количество часов
1	Раздел 1. Базовые навыки.	2
2	Раздел 2. Вычисления и преобразования.	4
3	Раздел 3. Избранные вопросы планиметрии.	3

4	Раздел 4. Уравнения.	4
5	Раздел 5. Неравенства.	3
6	Раздел 6 . Функция и график функции.	3
7	Раздел 7 . Понятие производной функции. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.	4
8	Раздел 8. Избранные вопросы стереометрии.	4
9	Раздел 9. Текстовые и прикладные задачи.	4
10 0	Раздел 10. Элементы теории вероятности .	3
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование учебного курса

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Дата проведения
	Раздел 1. Базовые навыки.	2	
1	Арифметические действия с действительными числами Конвертация единиц измерения, сравнение величин, прикидка и оценка.	1	
2	Практические арифметические задачи с текстовым условием. Соответствия между величинами и их значениями.	1	
	Раздел 2. Вычисления и преобразования.	4	
3	Преобразования рациональных выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями.	1	
4	Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений.	1	
5	Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений.	1	
6	Понятие логарифма, свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисления и преобразования по данным формулам.	1	
	Раздел 3. Избранные вопросы планиметрии.	3	
7	Треугольник.	1	
8	Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция.	1	
9	Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах.	1	
	Раздел 4. Уравнения.	4	
10	Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.	1	

0			
11	Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.	1	
12	Простейшие тригонометрические уравнения. Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	1	
13	Решение иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1	
	Раздел 5. Неравенства.	3	
14	Основные понятия и факты. Метод интервалов.	1	
15	Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	1	
16	Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	1	
	Раздел 6. Функция и график функции.	3	
17	График функции. Возрастание, убывание, точки минимума и максимума, наибольшие и наименьшие значения функции, нули функции.	1	
18	Чтение графиков функций. Графики тригонометрических функций, показательной, логарифмической функций.	1	
19	Графики реальных зависимостей. Диаграммы.	1	
	Раздел 7 . Понятие производной функции. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.	4	
20	Понятие производной. Вычисление производных	1	
21	Геометрический смысл производной. Понятие касательной к графику функции.	1	
22	Механический смысл производной. Чтение свойств производной по графику функции.	1	
23	. Связь между графиком функции и графиком её производной.	1	
	Раздел 8. Избранные вопросы стереометрии.	4	
24	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида..	1	
25	Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед и его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Вычисление площадей поверхности и объёмов многогранников.	1	
26	Цилиндр и конус, их элементы. Сфера и шар, их элементы. Площади поверхности и объёмы тел вращения.	1	
27	Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров.	1	
	Раздел 9. Текстовые и прикладные задачи.	4	
28	Прикладные задачи. Задачи на проценты, части, доли.	1	
29	Задачи на концентрацию, сплавы, смеси. Средняя скорость.	1	
30	Задачи на делимость и на остатки. Задачи с целочисленными неизвестными.	1	
31	Логические задачи. Задачи на смекалку.	1	
	Раздел 10. Элементы теории вероятности .	3	

32	Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий.	1	
33	Перебор вариантов и элементы комбинаторики.	1	
34	Практические задачи на вычисление вероятностей.	1	
	итого	34	

Учебно-методическая литература.

1. «Математика. Весь школьный курс в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ»,
Л.И. Слонимский, И.С. Слонимская
2. Сборник « 4000 задач с ответами по математике. Базовый+профильный уровни»
Под редакцией Яценко И.В.
3. «Математика. Тематический тренинг. 10-11 класс.» Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова