|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15» | | |
| Рассмотрено на заседании ШУМО учителей естественно-научного цикла  Протокол от 28 августа 2023 г. № 1 | Согласовано  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Н. Дмитриева  31 августа 2023 г. | Утверждено приказом  МБОУ «СОШ № 15»  от 31 августа 2023 г.  № 434 |
| Рабочая программа  по учебному курсу «Избранные вопросы математики» для 11 класса  на 2023 - 2024 учебный год | | |
|  |  | Составитель: Глущенко Дмитрий Юрьевич , учитель математики |
|  | 2023 |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 51 час. Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс математики: алгебра и начала математического анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**Цели курса:**

 создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа,

обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики; познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических



задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой



культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи курса:**

развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета; сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач



повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;

 продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие

логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;

способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать; формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных



интернет - ресурсов.

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» дает возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов развит**ия:

***Личностным результатом*** изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение выдвигать гипотезы при решение учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
8. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***Регулятивные УУД:***

1. самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
2. выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
3. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
4. работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
5. в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

***Познавательные УУД:***

1. проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
2. осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
3. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
4. анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; 5) давать определения понятиям;

***Коммуникативные УУД:***

1. самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
2. в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
3. учиться критично относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
4. понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство

(аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

***Предметным результатом*** изучения курса является формирование следующих умений. 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

1. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
2. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
3. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА**

# Тема 1 Алгебра: уравнения с преобразованиями (16 часов)

Преобразование рациональных дробей с применением различных приёмов и вычислительных правил, введение новой переменной, отыскание области допустимых значений переменной, преобразование степеней с отрицательными показателями, применение нестандартных способов вычисления.

# Тема 2. Планиметрия (7 часов)

Применение формул в отыскании значений элементов плоских фигур: средней линии, диагоналей четырёхугольников, углов. Окружность, радиус, диаметр, хорда, вычисление отрезков хорд. Отыскание вписанных и центральных углов, углов между секущими и касательными.

# Тема 3. Многогранники и тела вращения, площади сечений (9 часов)

Задания на призмы, пирамиды, цилиндр, конус, шар и их частей. Вычисление площадей поверхности этих, сечений, применение формул площадей и объёмов

# Тема 4 Логарифмы, уравнения и неравенства (5 часа)

Задания на определение логарифмов, применение свойств сложения и вычитания логарифмов, переход к новому основанию, логарифмирование и потенцирование, уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, строить графики при разных основаниях.

**Тема 5. Производная, исследование функций с применением производной (6часа)**  Физический и геометрический смысл производной в заданиях повышенной сложности, применение формул производной при исследовании свойств функций и построении графиков неизвестных функций, вычисление производной сложной функции.

**Тема 6. Сюжетные задачи по материалам ЕГЭ (3 часа)**

# Тема 7. Прикладные задачи по материалам ЕГЭ (5 часа)

Задания по теории вероятности и комбинаторики в практических ситуациях.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание** | **Количество часов** |
| 1 | Уравнения смешанного типа, методы решения | 16 |
| 2 | Планиметрия: Многоугольники, площади, окружности | 7 |
| 3 | Многогранники, двугранные углы, площади сечений, объёмы | 9 |
| 4 | Логарифмы, уравнения и неравенства, смена оснований | 5 |
| 5 | Производная. Исследование функций через производную. | 6 |
| 6 | Сюжетные задачи по материалам ЕГЭ | 3 |
| 7 | Прикладные задачи по материалам ЕГЭ | 5 |
|  | ИТОГО | 51 |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Элективный курс (математика) 11 класс (ФГОС)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** |  | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** |
| **Элективный курс (математика)** | | | **51** |
| 1 |  | Простейшие уравнения: квадратные, кубические, линейные. | 07.09 |
| 2 |  | Простейшие уравнения: квадратные, кубические, линейные. | 14.09 |
| 3 |  | Простейшие уравнения: квадратные, кубические, линейные. | 21.09 |
| 4 |  | Рациональные уравнения. | 28.09 |
| 5 |  | Рациональные уравнения. | 05.10 |
| 6 |  | Тригонометрические уравнения. | 12.10 |
| 7 |  | Тригонометрические уравнения. | 19.10 |
| 8 |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | 26.10 |
| 9 |  | Методы решения тригонометрических уравнений. | 09.11 |
| 10 |  | Иррациональные уравнения. | 16.11 |
| 11 |  | Системы уравнений. | 23.11 |
| 12 |  | Уравнения смешанного типа (степенные, иррациональные). | 30.11 |
| 13 |  | Рациональные неравенства. | 07.12 |
| 14 |  | Метод интервалов в решении неравенств. | 14.12 |
| 15 |  | Метод интервалов в решении неравенств. | 21.12 |
| 16 |  | Решение прямоугольных треугольников, теоремы синусов и косинусов. | 28.12 |
| 17 |  | Задания на параллелограммы и трапеции. | 11.01 |
| 18 |  | Задания на параллелограммы и трапеции. | 17.01 |
| 19 |  | Окружности и их элементы, свойства хорд. | 18.01 |
| 20 |  | Задания на вписанные и описанные окружности. | 24.01 |
| 21 |  | Задания на вписанные и описанные окружности. | 25.01 |
| 22 |  | Углы между хордами, касательными и секущими. | 31.01 |
| 23 |  | Углы между прямыми и плоскостями. | 01.02 |
| 24 |  | Задачи на нахождение элементов многогранников. | 07.02 |
| 25 |  | Задачи на нахождение элементов многогранников. | 08.02 |
| 26 |  | Задачи на нахождение элементов многогранников. | 14.02 |
| 27 |  | Задачи на нахождение элементов многогранников. | 15.02 |
| 28 |  | Задачи на нахождение элементов многогранников. | 21.02 |
| 29 |  | Поверхности многогранников. | 22.02 |
| 30 |  | Поверхности многогранников. | 28.02 |
| 31 |  | Поверхности многогранников. | 29.02 |
| 32 |  | Поверхности многогранников. | 06.03 |
| 33 |  | Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. | 07.03 |
| 34 |  | Логарифмические уравнения с переходом к новому основанию. | 13.03 |
| 35 |  | Логарифмические неравенства. | 14.03 |
| 36 |  | Действия со степенями. | 20.03 |
| 37 |  | Преобразования выражений с логарифмами. | 21.03 |
| 38 |  | Производная, физический и геометрический смысл. | 03.04 |
| 339 |  | Производная, физический и геометрический смысл. | 04.04 |
| 40 |  | Уравнение касательной. | 10.04 |
| 41 |  | Уравнение касательной. | 11.04 |
| 42 |  | Применение производной к исследованию функций. | 17.04 |
| 43 |  | Применение производной к исследованию функций. | 18.04 |
| 44 |  | Текстовые задачи на движение. | 24.04 |
| 45 |  | Текстовые задачи на проценты, сплавы, совместную работу. | 25.04 |
| 46 |  | Текстовые задачи на проценты, сплавы, совместную работу. | 02.05 |
| 47 |  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ. | 08.05 |
| 48 |  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ. | 15.05 |
| 49 |  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ. | 16.05 |
| 50 |  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ. | 22.05 |
| 51 |  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ. | 26.05 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных организаций. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и другие.- М.:

Просвещение, 2020.

1. Геометрия, 10–11классы: Учебник для общеобразовательных организаций. Авторы:

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2022

1. Единый государственный экзамен 2023, математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ

**Интернет-источники:**

Открытый банк задач ЕГЭ: http://mathege.ru Онлайн тесты:

http://uztest.ru/ http://ege.ru <http://reshuege.ru/>