

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
МКУ «Отдел образования администрации городского округа город Стерлитамак
Республики Башкортостан»
МАОУ «Гимназия №2» г. Стерлитамак РБ

| | |
|---|---|
| РАССМОТРЕНО Руководитель кафедры Математических и информационно- технологических наук Е.П. Карпова Протокол № 4 от 31.08.2023 | УТВЕРЖДЕНО Директор МАОУ «Гимназия №2» г. Стерлитамак РБ Р.Р. Мушарапов Приказ от 31 08.2023г. № 259 |
|---|---|

Программа внеурочной деятельности

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ»

для обучающихся 10-х классов

Составитель: учитель математики
высшей категории
МАОУ «Гимназия №2»
г. Стерлитамак РБ
Е. П. Карпова

г. Стерлитамак 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжении образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к единому государственному экзамену по математике.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
3. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
4. Расширение научного кругозора учащихся.
5. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
6. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
7. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
8. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать

любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные

Готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

1. Гражданско-патриотического воспитания:

- Становление ценностного отношения к своей Родине - России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

2. Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

3. Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициями творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

5. Трудового воспитания:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества,
- ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда,
- навыки участия в различных видах трудовой деятельности,
- интерес к различным профессиям.

6. Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

7. Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
учащиеся получают возможность научиться: 1) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; 2) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1)осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
 - 2)находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
 - 3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- учащиеся получают возможность научиться:*

- 1)планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 2)выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

Коммуникативные

учащиеся научатся:

- 1)организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
 - 2)взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;
 - 3)аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве, при выработке общего решения в совместной деятельности
- учащиеся получают возможность научиться:*

- 1)продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- 2)оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные

учащиеся научатся:

- 1)работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;
 - 2)выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;
 - 3)самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;
 - 4)знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- учащиеся получают возможность научиться:*

- 1)применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

➤ **Модуль «Числа. Преобразования»**

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. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

➤ **Модуль «Уравнения. Системы уравнений»**

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные

приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

➤ **Модуль «Неравенства. Системы неравенств»**

Доказательство неравенств

Различные методы решения неравенств

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

➤ **Модуль «Функции. Координаты и графики»**

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

➤ **Модуль «Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

➤ **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в

пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел.
Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Содержание учебного материала | Кол-во часов | В том числе | | Формы занятий | Формы контроля |
|-------|--|--------------|-------------|-----------|---|---|
| | | | лекции | практикум | | |
| 1. | Модуль «Числа. Преобразования» | 11 | 4 | 7 | | |
| 1.1. | Делимость целых чисел | 4 | 1 | 3 | Мини-лекция, практикум, игра | Наблюдение, самостоятельная работа |
| 1.2. | Преобразования иррациональных выражений | 2 | 1 | 1 | Практикум, занятие-обсуждение | Наблюдение, тестирование |
| 1.3. | Преобразования показательных и логарифмических выражений | 3 | 1 | 2 | Мини-лекция, практикум, обсуждение | Наблюдение, Взаимопроверка учащимися друг друга |
| 1.4. | Преобразования тригонометрических выражений | 2 | 1 | 1 | Мини-лекция, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| 2. | Модуль «Уравнения, системы уравнений» | 11 | 4 | 7 | | |
| 2.1. | Уравнения в целых числах | 2 | 1 | 1 | Мини-лекция, практикум | Наблюдение, тестирование |
| 2.2. | Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения | 4 | 1 | 3 | Практикум | Самопроверка, взаимопроверка |
| 2.3. | Системы уравнений | 2 | 1 | 1 | Практикум | Наблюдение, |
| 2.5. | Решение уравнений и систем уравнений с параметрами | 3 | 1 | 2 | Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| 3. | Модуль «Неравенства, системы неравенств» | 11 | 4 | 7 | | |
| 3.1. | Доказательство неравенств | 2 | 1 | 1 | Мини-лекция, практикум | Наблюдение |
| 3.2. | Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства | 2 | 1 | 1 | Практикум, занятие-обсуждение | Наблюдение, самопроверка |
| 3.3. | Системы неравенств | 4 | 1 | 3 | Практикум | Наблюдение, самопроверка |

| | | | | | | |
|------|--|-----------|----------|----------|---|---|
| 3.5. | Метод интервалов | 3 | 1 | 2 | Обзорная лекция, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| 4. | Модуль «Функции. Координаты и графики» | 11 | 4 | 7 | | |
| 4.1. | Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля | 4 | 2 | 2 | Мини-лекция, практикум | Наблюдение, проверочная работа |
| 4.2. | Графики уравнений | 4 | 1 | 3 | Практикум, занятие-конструирование | Наблюдение, Исследовательский проект |
| 4.3. | Графический способ представления информации | 3 | 1/2 | 2 | Занятие-обсуждение, диалог, игра, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| 5. | Модуль «Текстовые задачи» | 11 | 4 | 7 | | |
| 5.1. | Задачи на движение | 2 | 2 | 2 | Обзорная лекция, практикум | Наблюдение, самопроверка |
| 5.2. | Задачи на совместную работу | 2 | 1 | 3 | Практикум, проектная работа | Наблюдение, защита мини-проекта |
| 5.3. | Процентные вычисления в жизненных ситуациях | 2 | 1 | 2 | Занятие-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| | Задачи, связанные с банковским и расчётами | 2 | 5 | 6 | Занятие-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| | Задачи на смеси, сплавы, растворы. | 2 | 1 | 1 | Практикум, игра | Наблюдение, самопроверка |
| | Задачи на оптимальное решение | 2 | 1 | 1 | Практикум, игра | Наблюдение, самопроверка |

| | | | | | | |
|------|---|-----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 6. | Модуль «Планиметрия» | 11 | 5 | 6 | | |
| 6.1. | Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур. | 4 | 2 | 2/3 | Обзорная лекция, практикум | Наблюдение, взаимопроверка |
| 6.2. | Векторы. Метод координат | 4 | 2 | 2 | Практикум, мини-проект | Наблюдение, Защита проекта |
| 6.3 | Планиметрические задачи повышенной сложности | 3 | 1 | 2 | Практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Зачет, взаимопроверка |
| | Итоговое занятие | 2 | | 2 | Круглый стол | Наблюдение |