

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
Администрация Дальнереченского городского округа
МБОУ «СОШ № 5»

РАССМОТРЕНО на педагогическом совете МБОУ «СОШ № 5» Протокол № 10 от «04» августа 2023 г.	«УТВЕРЖДЕНО» Директор МБОУ «СОШ №5» Летовальцева С.Ю. Приказ № 76-А от «04» августа 2023 г.
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
на 2023-2024 учебный год

для 10 класса

Составитель: Лескова О.В.
учитель математики

г. Дальнереченск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» для учащихся 10 класса составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по математике и на основе ФГОС СОО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2022-2023 г.

Данный внеурочный курс является предметно-ориентированным, направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов учащихся в различных сферах деятельности, 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 алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Актуальность программы

Курс «Избранные вопросы математики» призван решить проблему повторения и обобщения отдельных тем математики. Кроме этого он поможет учащимся систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике. Этот курс предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации по математике. Курс «Избранные вопросы математики» представляет изучение теоретического материала укрупненными блоками.

Цели программы:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- обретение практических навыков выполнения заданий;
- повышение уровня математической подготовки школьников.

Задачи программы:

- 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.
- решать специально подобранные упражнения и задачи, направленные на формирование приемов мыслительной деятельности и математической грамотности

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности. Согласно учебному плану на изучение курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» в 10 классе отводится 1 час в неделю (34 часа в год). Продолжительность занятий 40 минут.

Планируемые результаты освоения учебного курса "Избранные вопросы математики"

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания

окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу;
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Развивать умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- применять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к составлению плана решения задачи;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- владеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умением моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формировать умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развивать умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- формировать понятийный аппарат по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- формировать умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- освоить математику на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности.

Содержание программы внеурочной деятельности

«Избранные вопросы математики»

1.Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение.

2.Выражения и преобразования

Область определения выражения. Тождественные преобразования рациональных и степенных выражений. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

3.Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств

Решение линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Решение линейных неравенств и систем

неравенств. Метод интервалов. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение тригонометрических неравенств. Решение систем неравенств.

4.Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на округление с недостатком. Задачи на округление с избытком. Задачи на смеси, сплавы. Задачи на «движение». Задачи на «движение по окружности». Задачи на «работу».

5.Функции

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции, их свойства и графики

6.Геометрия

Треугольники. Четырёхугольники. Окружность

7. Модуль и параметр

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	из них теория	из них практика
1.	Многочлены	3	1	2
2.	Выражения и преобразования	6	1	5
3.	Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств	6	2	4
4.	Текстовые задачи	7	2	5
5.	Функции	3	1	2
6.	Геометрия	3	1	2
7.	Модуль и параметр	6	2	4
	Итого:	34	10	24

**Календарно-тематическое планирование занятий внеурочной
деятельности «Избранные вопросы математики»**

№ п\п	Тема занятия	Характеристика деятельности	Электронные ресурсы
1	Действия над многочленами Корни многочлена	представлять многочлен с несколькими переменными в стандартном виде; закрепить навыки разложения многочлена на множители разными способами; научить применять ключевые задачи не только в знакомой, но в модифицированной и незнакомой ситуациях.	https://resh.edu.ru
2	Разложение многочлена на множители Алгоритм Евклида для многочленов.		http://www.fipi.ru
3	Разложение многочлена на множители Теорема Безу и ее применение.		https://resh.edu.ru
4	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений	https://resh.edu.ru
5	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.		http://www.fipi.ru
6	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени		http://www.fipi.ru
7	Преобразования выражений, содержащих модуль числа		https://resh.edu.ru
8	Основные формулы тригонометрии		https://resh.edu.ru
9	Тождественные преобразования тригонометрических выражений		http://www.fipi.ru
10	Решение линейных и квадратных уравнений.	решать уравнения в целых числах; изображать множества на плоскости, задаваемые	
11	Решение дробно- рациональных уравнений. Схема Горнера		https://resh.edu.ru

12	Решение тригонометрических уравнений.	уравнениями, неравенствами и их системами;	http://www.fipi.ru
13	Решение линейных неравенств и систем неравенств		https://resh.edu.ru
14	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		http://www.fipi.ru
15	Решение систем неравенств		https://resh.edu.ru
16	Приемы решения текстовых задач на движение, совместную работу	анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи	http://www.fipi.ru
17	Приемы решения текстовых задач на движение, совместную работу		https://resh.edu.ru
18	Приемы решения текстовых задач на смеси, концентрацию		http://www.fipi.ru
19	Приемы решения текстовых задач на смеси, концентрацию		https://resh.edu.ru
20	Приемы решения текстовых задач на проценты, пропорциональное деление		http://www.fipi.ru
21	Приемы решения текстовых задач на проценты, пропорциональное деление		http://www.fipi.ru
22	Задачи на округление с недостатком, с избытком		https://resh.edu.ru
23	Свойства и графики элементарных функций. Наибольшее и наименьшее значения функции		http://www.fipi.ru
24	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу; изображать графики основных элементарных	https://resh.edu.ru

25	Функции $y=f(x)$ и $y= f(x) $, их свойства и графики. Преобразования графиков функций.	функций, описывать свойства функции	http://www.fipi.ru
26	Треугольники		http://www.fipi.ru
27	Четырехугольники		https://resh.edu.ru
28	Окружность		
29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; владеть разными методами доказательства неравенств; изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами	http://www.fipi.ru
30	Метод интервалов. Понятие параметра.		https://resh.edu.ru
31	Метод интервалов. Понятие параметра.		
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.		http://www.fipi.ru
33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.		https://resh.edu.ru
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2024 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2023.
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2023.
5. Единый государственный экзамен 2021- 2022 математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>

<http://www.fipi.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://www.reshege.ru>

Материально-техническое обеспечение

1. Комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения:

- компьютер;
- мультимедиа-проектор;
- магнитная доска;
- коллекция медиаресурсов;
- выход в Интернет.

2. Комплекты печатных демонстрационных пособий

3. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации практических

работ обучающихся, проведения самостоятельных работ