

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Запасноимбежская средняя общеобразовательная школа имени С.В. Потапова»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей _____ Протокол № 1 от « 25 » августа 2023 г. Рук ШМО <u>Л.В. Потапова</u> Л.В. Потапова</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР МКОУ Запасноимбежская СОШ» <u>С.В. Орлова</u> « 26 » августа 2023 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МКОУ «Запасноимбежская СОШ» <u>Т.Н. Никитина</u> Приказ № 01.04-39 от «31» августа 2023 г.</p>
---	--	--

Рабочая программа
факультативного курса «Математика. Подготовка к ЕГЭ»
11 класс

Разработчик: Потапова Л.В.,
учитель математики

п. Запасной Имбеж
2023 год

1. Пояснительная записка

1.1. Данная программа составлена на основе:

- ФЗ №273 «Об образовании РФ»;
- Федерального государственного образовательного стандарта СОО;
- Основной образовательной программы СОО МКОУ «Запасноимбежская СОШ»;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации;
- Базисного учебного плана МКОУ «Запасноимбежская СОШ»;
- Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных, допущенных к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих программы ООО.
- Рабочей программы воспитания МКОУ «Запасноимбежская СОШ». Рассмотрена на педсовете протокол № 11 от 31.08. 2022, утверждена приказ от 31. 08. 2022 №01.04-60.
- Спецификации контрольно – измерительных материалов для проведения в 2022 году ЕГЭ по математике (базовый уровень). ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений), 2022 год.

Для реализации программы из учебного плана из части, формируемой участниками образовательного процесса выделен 1 час в неделю.

Содержание курса

Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений.

Приемы решения уравнений.

Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Рациональные дроби.

Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Решение неравенств методом интервалов.

Тождества.

Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения. Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Иррациональные уравнения.

Типы геометрических задач, методы их решения

Решение планиметрических задач различного вида.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.

Логарифмические и показательные уравнения, неравенства.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.

Статистика, логика, теория вероятностей.

Первообразная, интеграл.

Межпредметные связи курса

На факультативных занятиях осуществляется интеграция математического содержания с содержанием других учебных предметов и образовательных областей: технология, география, искусство, история, обществоведение, финансовая грамотность, физика.

Виды учебной деятельности:

- тестирование,
- самостоятельная работа,
- презентация выполнения задания,
- составление памятки выполнения задания для одноклассника,
- поиск альтернативных решений данного задания,
- найди ошибку.

Формы учебной деятельности:

- факультативное занятие

1	Действия с рациональными числами	4
2	Решение уравнений и неравенств	4
3	Функции и графики. Производная и интеграл.	7
4	Планиметрия	7
5	Текстовые задачи	6
6	Теория вероятности, логика	1
7	Анализ и сопоставление данных	5
	Итого	34

Планируемые результаты освоения учебного курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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 учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); 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:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные:

- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
 - приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
 - оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
 - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
 - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
 - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
 - находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
 - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
 - использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
 - выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.
-
- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
 - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира. Решать рациональные, показательные и

- логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
 - использовать метод интервалов для решения неравенств;
 - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
 - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
 - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
-
- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
 - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
 - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
 - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
 - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
 - интерпретировать полученные результаты
 - Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
 - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
 - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
 - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

- решать практические задачи и задачи из других предметов
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России
- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

1 Сборники тестовых заданий ЕГЭ, 2022 г. Изд. МНЦМО, Экзамен, Национальное образование и др.

2 Интернет

ресурсы: <http://www.alleng.ru>, <http://shpargalkaege.ru>, <http://mirege.ru>,
<http://www.egetrener.ru>, <http://www.ege-ok.ru>, <http://www.alexlarin.net>,
<http://www.egeigia.ru>, <http://ege-study.ru>.

3 Типовые варианты экзаменационных заданий. Математика. ЕГЭ. Под редакцией И.В. Яценко, издательство «Экзамен» Москва 2023, 2022 год