

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Беломорского муниципального округа
«Сумпосадская средняя общеобразовательная школа»

Принята
на педагогическом совете
(протокол № 1 от 31.08.2026г.)

«Утверждаю»
Директор _____



Рабочая программа элективного курса
«Избранные вопросы математики»
(среднее общее образование, 10-11 класс)
Срок реализации 1 год

Составители: Мышенкова Э.А.,
учитель математики,
Чернявская АН., учитель
математики

Элективный курс «Избранные вопросы математики» опирается на базовую программу по математике и направлен на систематизацию, актуализацию знаний учащихся, дает возможность разным учащимся с разными данными за одно и то же время достичь положительных образовательных результатов.

Элективный курс предназначен для учащихся 10 и 11 классов, рассчитан на 68 часов: 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе в течение учебного года)

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая.

Виды учебной деятельности: занятия организуются в форме уроков-практикумов и включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы.

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

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 мнений, «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.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 3) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;

- вычислять площади фигур

Содержание элективного курса 10 класса.

Уравнения и неравенства

Решение линейных, квадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений

Текстовые задачи

Решение задач на проценты. Решение задач на совместную работу. Решение задач на движение. Решение задач на смеси и сплавы. Решение задач на концентрацию.

Тождественные преобразования

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Тождественные преобразования степенных выражений. Преобразование рациональных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Решение геометрических задач

Решение задач на нахождение площадей многоугольников. Решение задач на вписанную и описанную окружности. Решение задач на вычисление площади поверхности многогранников. Решение задач с применением векторов

Содержание элективного курса 11 класса.

Выражения и преобразования

Все действия с действительными числами. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Тождественные преобразования степенных выражений.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение рациональных неравенств. Решение уравнений и неравенств с модулем. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств

Функции

Числовые функции и их свойства. Нахождение области определения и области значений функции. Производная. Исследование функций с помощью производной

Решение задач

Решение задач на проценты. Решение тестовых задач. Решение вероятностных задач.

Геометрические фигуры и их свойства

Решение задач планиметрии. Решение задач на многогранники.

Решение задач на тела вращения.

Результаты обучения.

В результате изучения данного факультативного курса учащиеся должны уметь решать задачи по различным темам курса алгебры и начал анализа, используя стандартные методы и приемы :

- уметь решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- усвоить алгоритмы решения текстовых задач различного содержания;
- знать методы исследования элементарных функций ;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни.

Литература:

1. Ш.А.Алимов. Алгебра и начала анализа(базовый уровень), 10-11 кл. учебник..
2. . А.В.Семёнов, И.В.Яценко «Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся.ЕГЭ.2023. Математика. Учебное пособие». М.: Интеллект-Центр.2015.
3. Контрольно-измерительные материалы.

Тематическое планирование элективного курса.

10 класс, базовый уровень (34 часа)

Тема		
Уравнения и неравенства	5 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
Текстовые задачи	5 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
Тождественные преобразования	12 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
Решение геометрических задач	6 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/10/
Уравнения и неравенства	6 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/10/

Тематическое планирование элективного курса по математике.

1 час в неделю. 11 класс, базовый уровень (34 часа)

Тема	Количество часов	ЭОР по теме
Выражения и преобразования	8 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Уравнения и неравенства	10 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Функции	4 часа	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Решение задач	6 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Геометрические фигуры и их свойства	6 часов	https://resh.edu.ru/subject/51/11/