

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Средняя школа имени И.С. Березина пгт Верхошижемье»
(КОГБОУ СШ пгт Верхошижемье)**



**Дополнительная общеразвивающая программа
Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»
«Избранные вопросы математики»
для 11 классов на 2025-2026 учебный год**

**Составитель:
Куклина Ольга Александровна,
учитель математики**

**пгт Верхошижемье
2025 год**

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Избранные вопросы математики» разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего (среднего) образования.

Программа способствует практическому приложению знаний и навыков, полученных на уроках, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. Программа способствует возникновению у ребенка потребности в саморазвитии, углублению предметных и развитию межпредметных, интегративных знаний, формирует у него готовность к творческой деятельности, участию в школьном этапе всероссийской олимпиады школьников, олимпиадах по математике, проводимых ВУЗами, повышает его собственную самооценку и его статус в глазах сверстников, педагогов, родителей.

Для эффективности работа проводится в группе с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Вид программы – общеразвивающая.

Направленность – естественнонаучная.

Цель курса – создание условий для развития математического образа мышления обучающихся через решение математических задач.

Обучающиеся должны приобрести умения решать задачи более высокого уровня, грамотно излагать собственные рассуждения, применять рациональные приемы вычислений, использовать различные способы и методы решений.

Для реализации целей и задач данного курса предполагается использовать лекции, семинары и практикумы.

На уроках-практикумах объем заданий обучающиеся выбирают сами, исходя из уровня усвоения материала, мотивации развития. Каждому школьнику предоставляется право проверить правильность решения каждого задания, получить консультацию учителя. Обучающийся управляет своей деятельностью, своим развитием, формируя качества субъекта учения и самовоспитания.

Образовательные цели программы направлены на углубление предметных и развитие межпредметных, интегративных знаний, которые создают фундамент для развития одаренности обучающегося и реализуются в его деятельности;

Практические цели программы направлены на развитие общеучебных компетентностей (информационных, коммуникативных, аналитических), которые являются необходимым условием формирования разносторонней личности, обладающей серьезной подготовкой по данному предмету и способной к самостоятельной деятельности в других областях науки и практики;

Воспитательные цели программы направлены на помощь в выборе обучающимся своей жизненной траектории.

Основные задачи

- систематизировать, закрепить и углубить ранее полученные знания;
- формировать и развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- познакомить обучающихся с различными методами решения математических задач;
- прививать навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Программа опирается на знания и навыки, полученные при изучении соответствующих предметов в школе. Она включает в себя дополнительные вопросы, непосредственно примыкающие к курсу алгебры и начал анализа и геометрии общеобразовательной школы и углубляющим его по основным линиям. В данной программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулем и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания. Обучающимся предлагаются для решения и обсуждения нестандартные задачи и задания, предполагающие творческий подход, позволяющие развить самостоятельность мышления.

Курс ориентирован на обучающихся 11 классов (16-18 лет).

Формы и методы организации деятельности учащихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

Дополнительная общеразвивающая программа «Избранные вопросы математики» рассчитан на 1 год обучения. Режим занятий: 1 академический час по 40 минут. Количество часов - 30.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

Курс «Избранные вопросы математики» для обучающихся старшего звена – курс интегрированный. В нем объединены арифметический, алгебраический и геометрический материалы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов			Форма проведения
		Всего	Лекция	Практика	
1	Преобразования числовых и алгебраических выражений	2	0,5	1,5	Лекция, групповая работа
2	Преобразования выражений, содержащих радикалы, степень с действительным показателем	3	0,5	2,5	Лекция, практическая работа
3	Проценты, пропорции, прогрессии	2	-	2	Групповая, практическая работа
4	Построение графиков элементарных функций	2	-	2	Практическая работа
5	Графики функций, связанных с модулем	2	-	2	Практическая работа

6	Дробно-рациональные уравнения	2	0,5	1,5	Групповая, индивидуальная работа
7	Решение уравнений высших степеней	2	-	2	Практическая работа
8	Решение систем уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, практическая работа
9	Геометрический метод решения систем уравнений	2	-	2	Групповая работа
10	Решение систем алгебраических уравнений различными способами	3	0,5	2,5	Лекция, практическая работа, групповая работа
11	Системы уравнений, содержащие радикалы	2	0,5	1,5	Исследовательская работа, практическая работа
12	Системы, содержащие показательные и логарифмические уравнения	3	-	3	Практическая работа, групповая работа
13	Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений	1	-	1	Групповая работа
14	Решение неравенств методом интервалов	1	0,5	0,5	Лекция, практическая работа
15	Итоговое занятие	1		1	Тест
	Итого:	30 часов			

Универсальные учебные действия.

Сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания. Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм выполнения задания; использовать его в ходе самостоятельной работы. Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с заданиями. Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии. Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки. Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины). Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи. Использовать соответствующие знаково символические средства для моделирования ситуации. Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия. Воспроизводить способ решения задачи. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием. Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них

верные. Выбирать наиболее эффективный способ решения задачи. Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно). Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы

В результате изучения данного курса в 11 классе обучающиеся получат возможность формирования

Личностных результатов: развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности; воспитание чувства справедливости, ответственности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; формирование этических норм поведения при сотрудничестве; развитие умения делать выбор.

Метапредметных результатов:

Регулятивные УДД: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Познавательные УДД: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение определять назначение и функции различных социальных институтов

Коммуникативные УДД: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

Ожидаемые результаты

- решать математические задачи с помощью изученных методов;
- последовательно, аргументировано излагать свои мысли, решения и доказательства в устной и письменной форме;
- высокие результаты выступлений на олимпиадах и других интеллектуальных соревнованиях различных уровней.
- способствовать выбору индивидуального образовательного пути обучающегося;
- обеспечить каждому ученику «ситуацию успеха»;
- содействовать самореализации личности ребенка.

В результате обучения по данной программе обучающиеся должны научиться: *обучающийся получит возможность успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук*

Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие формы контроля: стартовый контроль, текущий контроль, итоговый контроль

Образовательные и учебные формы работы

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная и групповая.

Основными методами являются: частично–поисковый, решение учебных задач.

Приемы работы: постановка проблемного вопроса, создание проблемной ситуации, исследовательский прием, эвристический прием, приемы запоминания, прием спора. Занятия ведутся по технологии деятельностного метода.

Материально-техническое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы

1. Мультимедийный проектор.
2. Компьютер.
3. Интернет-ресурсы.

Перечень информационно-методических материалов, литературы, необходимых педагогу и учащимся для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы

- 1) Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 года по математике (Профильный уровень) , 11 класс. «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»: 2021.

2) Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике, 11 класс. «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»: 2021.

3) Кодификатор элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена, 11 класс. «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»: 2021.

4) Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году единого государственного экзамена по математике (Профильный уровень), 11 класс. «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»: 2021.

5) ЕГЭ 2022. Математика. Профильный уровень. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / И.В. Ященко, М.А. Волкевич, И.В. Высоцкий, Р.К. Гордин, П.В. Семёнов, О.Н. Косухин, Д.А. Фёдоровых, А.И. Суздальцев, А.Р. Рязановский, В.А. Смирнов, А.В. Хачатурян, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль; под ред. И.В. Ященко. – М. : Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО. 2021. – 79, [1] с.

6) Ященко И. В. ЕГЭ 2022. Математика. Профильный уровень. 20 вариантов тестов от разработчиков ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь

/ И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, П.И. Захаров; под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2021. – 295, [1] с.

7) Математика. Решение задач повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие/ А.В. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса. – Москва: «Интеллект-Центр», 2015. – 128 с.

8) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ <https://fipi.ru/>

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

10) Сдам ГИА: Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://math-ege.sdangia.ru>