

**МБОУ "Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова"**

**РАССМОТРЕНО**

руководитель ШМО  
учителей математики

\_\_\_\_\_  
Высоцкая Н.А.  
Приказ №1 от «25» августа  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Шатова М.Н.  
Приказ №1 от «25» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор школы

\_\_\_\_\_  
Верижникова Е.А.  
Приказ №35 от «28»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Практикум по решению уравнений и неравенств»**

для обучающихся 11 классов универсального профиля

**г. Елизово, 2023 г.**

## Пояснительная записка

Математика является одним из опорных предметов средней школы. Она обеспечивает успешное изучение других школьных дисциплин: физики, химии, информатики и т.д. Математические знания, умения и навыки необходимы для подготовки школьников к жизни. Математика вносит свой вклад в формирование мировоззрения, формирование у школьников правильного представления о природе математики, сущности и происхождения математических абстракций, характере отображения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании. В процессе обучения математике проводится систематическая и целенаправленная работа по общему развитию учащихся.

На вступительных экзаменах в вузы по математике присутствуют такие задачи, решение которых вызывает большие затруднения у учащихся. Решить уравнение, определить количество решений, исследовать уравнение, найти положительные корни, доказать, что неравенство не имеет решений и т.д.- все это варианты таких примеров. Поэтому невозможно дать универсальных указаний по решению примеров и поэтому в данном курсе рассматриваются различные примеры с решениями. Материал курса представлен по схеме: справочные сведения, примеры с решениями, примеры для самостоятельной работы, примеры для определения успешности усвоения материала. Новизна курса состоит в подборе примеров и упражнений, предлагавшихся в последние годы на вступительных испытаниях в вузы, в алгоритмическом подходе к решению таких заданий. Актуальность элективного курса в том, что занятия стимулируют любознательность, способствуют формированию навыков исследовательской деятельности, интеллектуальному развитию. Педагогическая целесообразность электива в том, что занятия математикой способствуют развитию логического мышления, что в свою очередь влияет на интеллектуальное развитие обучающихся. При изучении курса на повышенном уровне продолжается и получает развитие одна содержательная линия: «Уравнения и неравенства», в рамках линии решаются следующие задачи: систематизация сведений об уравнениях и неравенствах; расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.

Элективный курс рассчитан на 34 часа: 1 час в неделю в 11 классе. *Предметом* настоящего элективного курса является практика решения более сложных уравнений и неравенств. На элективном курсе добавляются новые, интересные способы и приемы решения. Изучение этих новых методов на занятиях должны помочь ученику впоследствии увидеть «идеи» при поиске способа решения конкурсных задач. Также на занятиях у учащихся есть возможность получить навыки самостоятельной работы в плане отбора,

поиска и решения нестандартных заданий. Таким образом, делая выборку нестандартных уравнений и неравенств, ребята получают навыки работы с математической литературой. Данный курс своим содержанием может привлечь внимание учащихся 11-го класса, которые интересуются математикой и которые хотят глубже и основательнее познакомиться с ней, ее методиками и идеями. Материал предлагаемого курса поможет учителю показать ученикам красоту математических методов, применяемых для решения уравнений и неравенств.

**Цель** программы элективного курса:

1. Расширить представления учащихся об уравнениях, неравенствах и методах их решения.
2. Показать различные рациональные способы решения уравнений и неравенств.
3. Создание базы для последующего изучения науки.
4. Повышение уровня математической подготовки выпускников средней школы.

**Задачи** данной программы состоят в том, чтобы научить учащихся:

1. Применять различные методы и приемы решения данного класса уравнений и неравенств.
2. Применять разнообразные способы решения одного и того же уравнения (неравенства).
3. Применять уже обозначенные методы и приемы на практике.
4. Решать более сложные задания, наиболее встречаемых в вузовской практике.

**Методы** проведения занятий в форме: лекций; семинаров, посвящённых разрешению проблемных ситуаций; мини - групповых занятий; практикумы и т.д.

**Система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки.**

Уровень достижений учащихся определяется в результате:

- наблюдения активности на практикумах;
- беседы с учащимися;
- анализа творческих, исследовательских работ;
- выполнения письменных работ;
- самостоятельно созданных слайдов, мини-задачников, которые могут быть индивидуальными и коллективными.

## **Планируемые предметные и метапредметные результаты освоения элективного курса**

В результате изучения программы данного курса у обучающегося будут сформированы следующие 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;

6) 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;

7) 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;

8) 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;

9) 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.

В результате изучения программы курса у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности: 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.

У обучающегося будут сформированы умения:

оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### Календарно-тематическое планирование

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	
<i>Простейшие уравнения</i>	Рациональные уравнения	1	
	Иррациональные уравнения	1	
	Показательные уравнения	1	
	Логарифмические уравнения	1	
	Тригонометрические уравнения	1	
<i>Решение задач с помощью уравнений</i>	Задачи на движение по прямой	1	
	Задачи на движение по окружности	1	
	Задачи на движение по воде	1	
	Задачи на работу	1	
	Задачи на проценты	1	
	Задачи на прогрессии	1	
	Уравнения	Рациональные уравнения	1
<i>Уравнения</i>	Уравнения с модулями	1	
	Иррациональные уравнения	1	
	Тригонометрические уравнения	2	
	Показательные уравнения	2	
	Логарифмические уравнения	2	
	Тригонометрические уравнения, содержащие ОДЗ	2	
	Уравнения смешанного типа, содержащие тригонометрические функции	2	
	<i>Неравенства</i>	Рациональные неравенства	2
		Неравенства с модулями	2
		Показательные неравенства	2
Логарифмические неравенства		2	
Логарифмические неравенства с переменным основанием		2	