


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШУМИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»


**РАССМОТРЕНО**

Заседание ШМО учителей  
ЕНЦ МКОУ «Шумиловская  
СОШ» Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО:

 /Казакова С.Р./

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УВР:

 /Егоричева Н. В./  
«28» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 28

от «30» августа 2023 г.

Директор МКОУ  
«Шумиловская СОШ»:

 /Савина А. А./  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

«Практикум по решению математических задач»

для обучающихся 10-11 классов

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практикум по решению математических задач» по математике в 10-11 классах составлена на основе адапционной программы Гутенко Светланы Александровны, учителя математики МКОУ «Калтукская СОШ»,

Объем курса – 1 час в неделю, рассчитанный на два года обучения, всего 68 часов.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Структура экзаменационной работы требует от обучающихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу.

Кроме базовой математической подготовки всех обучающихся школа обязана осуществлять раннее выявление индивидуальных склонностей детей и способствовать их развитию. Состояние математической подготовки обучающихся характеризуется, в первую очередь, умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития мышления школьников. Речь идет о нестандартных задачах и нестандартных решениях традиционных задач.

Актуальность данного курса не вызывает сомнений, так как для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Для эффективной реализации курса необходимо использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, делая особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности обучающихся. Для этой цели предусмотрены уроки лекции, уроки консультации, домашние самостоятельные работы, практикумы по решению задач.

Структура программы состоит из трех образовательных блоков: теории, практики и контроля знаний и умений обучающихся. Содержание программы объединено в 8 тематических модулей, каждый из которых реализует отдельную задачу.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельно – практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать красивые решения нестандартных задач. Обязательным элементом будет являться работа со

справочным материалом, дополнительной литературой, интернет - источниками, мультимедийными, интерактивными пособиями.

### **Цель курса:**

Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики, закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

### **Задачи:**

- Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.
- Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.
- Ориентировать на профессии, существенно связанные с математикой.
- Готовить к успешной сдаче ЕГЭ и к обучению в ВУЗе.

### **Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом программы воспитания МКОУ «Шумиловская СОШ». Основными задачами воспитания на современном этапе развития нашего общества являются: формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

### **Формы проведения занятий внеурочной деятельности**

Основными формами образовательного процесса являются: - практико-ориентированные учебные занятия; На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: - индивидуальная (учащимся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей); - фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы); - групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы); - коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, ЕГЭ). Занятия содержат исторические экскурсы, задачи и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу.

Формы проведения итогов освоения программы внеурочной деятельности:

Итоговый контроль осуществляется в формах: практические работы; творческие работы учащихся; контрольные задания.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности личностные:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Основными принципами, используемыми при проведении данного факультатива, являются:

- регулярность (основная работа обучающихся должна проводиться ежедневно дома, а не на факультативе);
- опережающая сложность (дома предлагается решить по 5-10 задач на неделю, причем 3-5 доступны всем, 1-3 – небольшой части обучающихся и 1-2 – ни одному обучающемуся);
- смена приоритетов (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);
- вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения, задач).

Основными **формами** организации учебно-познавательной деятельности на факультативе являются лекция, практикум и соревнования.

Изучение курса «Практикум по решению математических задач» складывается из трех этапов: теоретического, практического и контроля знаний и умений обучающихся. Теоретическая часть заключается в изложении материала преподавателем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения обучающимся дополнительных формул и теорем, не входящих в программу средней школы. Практическая часть - в применении обучающимися полученных знаний при решении задач. После каждой темы проводится дифференцированная самостоятельная работа, в результате которой оцениваются знания и умения обучающихся по пятибалльной системе оценок. В конце каждого года проводится итоговая работа.

Формы контроля.

Текущий контроль: самостоятельные работы

Тематический контроль: самостоятельные работы и зачеты.

Итоговый контроль.

Программа факультативного курса «Практикум по решению математических задач» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики. В программе учтены новые тенденции новых образовательных стандартов, связанных с личностно-ориентированными, компетентностными подходами к определению целей, содержания и методов обучения математике.

**Содержание курса: (68 ч, 1ч в неделю)**

**Тригонометрические функции (9 ч).**

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнений: уравнение  $a\sin x + b\cos x = c$ , однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решения. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

**Алгебраические уравнения, неравенства, системы (11 ч).**

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод

интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

#### **Текстовые задачи (7 ч).**

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

#### **Функции и графики функций (7 ч).**

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

#### **Методы решения планиметрических задач (10 ч).**

Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур. Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

#### **Стереометрические задачи и методы их решения (11 ч).**

Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

#### **Показательная и логарифмическая функции (7 ч).**

Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов. Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

#### **Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 ч).**

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

### **Календарно-тематическое планирование 10 класс**

<b>Тема, количество часов</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Тема занятия</b>
Текстовые задачи (7 часов)	1-4	Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы.
	5,6	Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. д.).
	7,8	Арифметические текстовые задачи
Алгебраические уравнения,	9,10	Преобразование алгебраических выражений.
	11	Иррациональные алгебраические уравнения.

неравенства, системы (11 часов)	12,13	Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения.
	14,15	Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.
	16,17	Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения.
	18-19	Уравнения и неравенства с модулями.
	20	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции.
Тригонометрические функции (9 часов)	21-23	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнений: уравнение $a\sin x + b\cos x = c$ , однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решения.
	24-26	Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.
	27	Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.
Функции и графики функций (7 часов)	28,29	Элементарное исследование функции.
	30-32	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах.
	33,34	Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

Тема, количество часов	№ занятия	Тема занятия
Методы решения планиметрических задач (10 часов)	1,2	Опорные планиметрические задачи
	3,4	Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.
	5,6	Задачи на доказательство.
	7,8	Задачи на геометрические места точек.
	9,10	Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.
Стереометрические задачи и методы их решения (11 часов)	11,12	Опорные стереометрические задачи.
	13,14	Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений.
	15,16	Аналитические методы в стереометрии.
	17-19	Векторный метод решения задач.
	20,21	Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.
Показательная и логарифмическая функции	22,23	Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены.
	24,25	Показательные и логарифмические неравенства, основные методы

(7 часов)		решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.
	26-28	Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).
Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 часов)	29,30	Аналитические методы решения задач с параметрами.
	31,32	Решение уравнений относительно параметра.
	33,34	Графические методы решения задач с параметрами.