

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУЗНЕЦОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МКОУ  
«Кузнецовская СОШ»  
И.В. Логинова  
Приказ № 62 От 30.09.2024г.

**Рабочая программа учебного курса**

**Трудные вопросы математики  
10-11 классы**

**Составила:**

**Фасахова Е.П.,  
учитель математики**

**С. Кузнецовка  
2024г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Трудные вопросы математики» для 10-11 классов ставит целью: В 10 классе – ликвидация пробелов в знаниях за курс основного общего образования, в 11 классе – формирование и отработка прочных практических навыков, способствующих успешной сдаче единого государственного экзамена;

Количество часов, отведенных на изучение учебного предмета, курса: всего 68 часов, из них 1 час в неделю в 10 и 1 час в неделю в 11 классе.

### Цели обучения курса:

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Задачи курса:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

### Личностные и метапредметные результаты освоения содержания курса 10 класс

#### Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

#### **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;

- - осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

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

## **11 класс**

### **Личностные результаты:**

- сформированность мировоззрения; соответствующего уровню развития науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или

нескольким предложенным основаниям, критериям;

- творчески решать учебные практические задачи, уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;
- 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:**

- Уметь вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- осуществлять деловую коммуникацию;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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.

#### **Содержание курса 10 класс**

**Линейные уравнения и неравенства.** Линейные уравнения. Нестандартные приемы решения уравнений. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Двойные неравенства. Системы неравенств. Решение двойных неравенств.**

Системы уравнений с двумя переменными.

**Квадратные неравенства.** Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Свойства уравнений с одной переменной. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

**Рациональные уравнения и неравенства.** Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям.

**Системы нелинейных неравенств с одной переменной.** Использование различных приемов при решении нелинейных неравенств с одной переменной. **Уравнения и неравенства, содержащие знак модуль.** Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля

**Уравнения и неравенства высших степеней.** Нестандартные приемы решения уравнений. Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Различные методы решения уравнений и неравенств высших степеней

#### **11 класс**

**Дроби:** Сложение и вычитание алгебраических дробей

**Системы уравнений и неравенств:** Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

**Интеграл:** Площадь криволинейной трапеции, применение интеграла, применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

**Решение тригонометрических уравнений и неравенств:** Простейшие тригонометрические

уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

**Общее понятие степени:** Корень  $n$ -степени и его свойства, иррациональные уравнения, степень с рациональным показателем

**Показательная и логарифмическая функции:** Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства. Решение показательных уравнений и неравенств, решение логарифмических уравнений и неравенств. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения неравенств. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

**Производная показательной и логарифмической функции:** Производная показательной функции, производная логарифмической функции, производная степенной функции, дифференциальные уравнения. Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

## Тематическое планирование.

### Тематическое планирование, 10 класс

№п/п	Раздел	Тема
1.	Линейные уравнения и неравенства	Линейные уравнения
		Линейные неравенства
2.	Двойные неравенства. Системы неравенств.	Двойные неравенства.
		Системы неравенств
3.	Квадратные неравенства.	Квадратные неравенства
		Практическое решение заданий по теме «Квадратные неравенства»
4.	Рациональные уравнения и неравенства.	Рациональные уравнения
		Системы рациональных уравнений
		Рациональные неравенства
		Системы рациональных неравенств
5.	Системы нелинейных неравенств с одной переменной	Системы нелинейных неравенств с одной переменной
		Практическое решение заданий по теме «Системы нелинейных неравенств с одной переменной»
6.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуль	Уравнения, содержащие знак модуль
		Неравенства, содержащие знак модуль
7.	Уравнения и неравенства высших степеней.	Уравнения высших степеней.
		Неравенства высших степеней.
8.	Итоговое занятие	Итоговое занятие
<b>Итого часов:</b>		

## Тематическое планирование, 11 класс

№п/п	Раздел	Тема
1.	Дроби	Сложение и вычитание алгебраических дробей
2.	Системы уравнений и неравенств	Системы уравнений
		Решение уравнений с модулем
		Решение неравенств, содержащих модуль
3.	Интеграл	Площадь криволинейной трапеции
		Применение интеграла
4.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Тригонометрические уравнения
		Тригонометрические неравенства
5.	Общее понятие степени	Корень $n$ -степени и его свойства
		Иррациональные уравнения
		Степень с рациональным показателем
6.	Показательная и логарифмическая функции	Решение показательных уравнений
		Решение показательных неравенств
		Решение логарифмических уравнений
		Решение логарифмических неравенств
7.	Производная показательной и логарифмической функции	Производная показательной функции
		Производная логарифмической функции
		Производная степенной функции
		Дифференциальные уравнения
		Итоговое занятие
<b>Итого часов:</b>		



## **Методическое обеспечение программы**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий комбинированный. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5 – 10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность.

Построение учебного процесса.

Основной формой проведения занятий является комбинированное тематическое занятие.

Примерная структура данного занятия:

1. Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.

2. Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.

3. Подведение итогов занятия, ответы на вопросы учащихся, домашнее задание.

В процессе подготовки и проведения занятий у учащихся развиваются и улучшаются навыки самостоятельной работы с литературой, формируется речевая грамотность, четкость, достоверность и грамотность изложения материала, собранность и инициативность.

Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной педагогом.

## **Перечень учебных и методических пособий и дидактических материалов**

1. Единый государственный экзамен: Математика: 2019-2020. Контр. измерит. матер. / Л.О. Денищева, Г.К.Безрукова, Е.М. Бойченко и др.; под. Ред. Г.С.Ковалевой -. М-во образования и науки РФ. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.: Просвещение, 2019г.

2. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Разноуровневые дидактические материалы. – М.: Илекса, 2017г.

3. Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков и др. Единый государственный экзамен: Математика: Контрольные измерительные материалы. М-во образования РФ. – М.: Просвещение, 2018г.

4. Ф.Ф. Лысенко «Математика. ЕГЭ -2020, 2019г. Учебно-тренировочные тесты». Ростов-на-Дону, 2019г.

5. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособие для 10-11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2005г.

6. Г.Я. Ястребеницкий «Задачи с параметрами», М.Просвещение, 1986г 7.Иванов С.О. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка кЕГЭ 2014: задание С5. Ростов-на Дону, Легион, 2013

8. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем. М.АРКТИ, 2010

9. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Применение свойств функций.

Преобразование неравенств. М.АРКТИ, 2010

10. Панферов В.С., Сергеев И.Н. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач; ФИПИ М, Интеллект Центр, 2010

11. Попов Ю.и. Методы и приемы решения уравнений и неравенств: Учеб.-метод.пособие.

### Интернет-источники:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.  
<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-g>

2.Гущин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010.Математика. Задача В 10.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>

3. Шестаков С.А., Гущин Д.Д. ЕГЭ 2010.Математика.  
[http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egh\\_2011\\_matematika\\_zadacha\\_b\\_12\\_r\\_abochaja\\_tetrad\\_shestakov\\_s\\_a\\_gushhin\\_d\\_d/11-1-0-104](http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egh_2011_matematika_zadacha_b_12_r_abochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104)

4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>

5.Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>

6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий. <http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>

7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс. Сборник заданий. <http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>

8. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ.Математика.Полный справочник.Теория и практика.  
<http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html> Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ.Учебно-методический комплекс 2 Математика.Подготовка к ЕГЭ".Решебник.Математика.<http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>

9. Сергеев И.Н.ЕГЭ.Математика.Задания типа С.  
<http://lib.mexmat.ru/books/47044>

10. Лысенко Ф.Ф. Математика.Тематическиетесты.Геометрия, текстовые задачи.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>

11. Власова А.П., Евсева Н.В.Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. <http://www.ast.ru/author/195966/>

12. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

13. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam> <http://egeru.ru>