

*Приложение  
к Основной образовательной программе  
среднего общего образования*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 3"  
города Алатыря Чувашской Республики

Рассмотрено и принято  
на заседании ШМО  
учителей  
математики и  
информатики  
Протокол № 1  
"19" августа 2023 г.

Согласовано  
Заместитель директора по  
УВР  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кройтор

Утверждаю  
Директор МБОУ "СОШ № 3" г.  
Алатырь ЧР  
\_\_\_\_\_ М.В. Клементьева  
Приказ №32 от 21 августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса  
**«Практикум по математике»**

для 10-11 классов среднего общего образования

Составители: Гурина Татьяна Викторовна  
учитель  
Андоськина Дарья Александровна  
учитель

Алатырь, 2023

## Планируемые результаты обучения

### ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает отражение следующих результатов освоения учебного предмета:

#### **личностные:**

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **метапредметные:**

- 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 продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

#### **предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 10 класс

### **Тема 1. Преобразование алгебраических выражений**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

### **Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

### **Тема 3. Функции и графики**

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

### **Тема 4. Многочлены**

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

### **Тема 5. Множества. Числовые неравенства**

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения.

Решение неравенств методом интервалов.

Тождества.

### **Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств**

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

### **Тема 7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

#### **Тема 8. Производная. Применение производной**

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

#### **Тема 9. Квадратный трехчлен с параметром**

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

### **11 класс**

#### **Тема 1. Методы решения уравнений и неравенств**

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

#### **Тема 2. Типы геометрических задач, методы их решения**

Решение планиметрических задач различного вида.

#### **Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

#### **Тема 4. Тригонометрия**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Системы тригонометрических уравнений и неравенств.

Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

#### **Тема 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства**

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств.

Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

#### **Тема 6. Методы решения задач с параметром**

Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.

Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.

Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней квадратного трехчлена.

Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.

Параметры в задачах ЕГЭ.

### Тема 7. Обобщающее повторение курса математики

Тригонометрия.

Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Уравнения и неравенства с параметром.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.

### Тематический планирование уроков по практикуму по математике в 10 классе

№	Тема	Час
1	Преобразование алгебраических выражений	3
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	8
3	Функции и графики	4
4	Многочлены	7
5	Множества. Числовые неравенства	7
6	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	5
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

### Тематический планирование уроков по практикуму по математике в 11 классе

№	Тема	Час
1	Методы решения уравнений и неравенств	4
2	Типы геометрических задач, методы их решения	5
3	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	5
4	Тригонометрия	5
5	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	5
6	Методы решения задач с параметром	5
7	Обобщающее повторение курса математики	5
8	<b>Итоговое занятие</b>	1
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

## Поурочное планирование уроков по практикуму по математике в 10 классе

№	Тема	Час
1.1	Алгебраическое выражение. Тождество	1
1.2	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований	1
1.3	Практическая работа	1
2.1	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	1
2.2	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	3
2.3	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность	2
2.4	Решение олимпиадных задач	1
3.1	Функция. Способы задания функции. Свойства функции График функции	1
3.2	Линейная функция, её свойства и график	1
3.3	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	1
3.4	Функции и графики: решение задач	1
4.1	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена	1
4.2	Разложение многочлена на множители	1
4.3	Четность многочлена. Рациональность дроби	1
4.4	Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида	1
4.5	Теорема Безу. Применение теоремы	1
4.6	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов	1
4.7	Решение уравнений с целыми коэффициентами	1
5. .1	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	1
5.2	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1
5.3	Неравенства, содержащие модуль	1
5.4	Неравенства, содержащие параметр	2
5.5	Решение неравенств методом интервалов	1
5.6	Тождества	1
6.1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1
6.2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	1
6.3	Период тригонометрического уравнения. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях	1
6.4	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	1
6.5	Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств	1
6.6	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## Поурочное планирование уроков по практикуму по математике в 11 классе

№	Тема	Час
1.1	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль	1
1.2	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
1.3	Иррациональные уравнения	1
1.4	Практикум по решению уравнений и неравенств	1
2.1	Решение планиметрических задач различного вида	1
2.2	Решение стереометрических задач различного вида	1
2.3	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	3
3.1	Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение»	1
3.2	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1
3.3	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1
3.4	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	2
4.1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1
4.2	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
4.3	Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения	1
4.4	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	2
5.1	Логарифмическая и показательная функции, их свойства	1
5.2	Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств	2
5.3	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения	2
6.1	Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1
6.2	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1
6.3	Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена	1
6.4	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	1
6.5	Параметры в задачах ЕГЭ	1
7.1	Тригонометрия	1
7.2	Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
7.3	Уравнения и неравенства с параметрами	1
7.4	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Методы их решения	1
7.5	Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>