

Приложение к Основной образовательной программе  
основного общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель директора по УД  
Суханова О.А.  
Заместитель директора по УД  
Вилачева Н.В.  
Приказ № 71 от 29.08.2024г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса «Практикум по решению задач»**

9 класс

2024-2025 учебный год

## 1. Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых

и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

-умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

*Предметные результаты* предполагают сформированность:

1) представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

3) умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

6) сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (конкурсы, научные общества, олимпиады и другие формы)

7) к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Раздел	II. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
<b>Числа и выражения</b>	– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени $n$ , действительное число,	<i>Достижение результатов раздела II; свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; применять при решении задач цепные дроби;</i>

	<p>множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>– сравнивать действительные числа разными способами;</li> <li>– упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</li> <li>– находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</li> <li>– выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</li> <li>– выполнять стандартные тождественные преобразования логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных</li> </ul>	<p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
--	--	---

	<p>вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</li> </ul> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>– решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</li> <li>– овладеть основными типами показательных, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>– применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</li> <li>– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;</i></li> <li>– <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i></li> <li>– <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>– владеть разными методами доказательства неравенств;</li> <li>– решать уравнения в целых числах;</li> <li>– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> </ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</li> </ul>	
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	
<b>Геометрия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</li> <li>– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</li> <li>– исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</li> <li>– решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</li> <li>– уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</li> </ul>	<p>Иметь представление об аксиоматическом методе;</p> <p>Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</p> <p>Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</p> <p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;</p> <p>понимать роль математики в развитии России.</p> <p>использовать векторы для решения задач на определение скорости относительного движения.</p> <p>использовать свойства геометрических фигур для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p>



- оперировать понятиями геометрических фигур;
  - извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
  - применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
  - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
  - оперировать на понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.
  - оперировать понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
  - определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и

	задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат	
--	--	--

**Глава I. Уравнения второй степени с параметром***Квадратные уравнения.*

Определение уравнения с параметром, области определения уравнения с параметром. Определения квадратного трехчлена и квадратного уравнения. Решение уравнений методом выделения квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений с параметром.

*Неполные квадратные уравнения.*

Определение неполного квадратного уравнения. Методы решения неполных квадратных уравнений с параметром.

*Теорема Виета.*

Формулировка теоремы Виета, доказательство. Примеры применения теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета.

*Знаки корней квадратного уравнения.*

Определение знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значения параметра.

*Расположение корней квадратного трехчлена в зависимости от параметра.*

Теорема о расположении корней квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка.

*Наименьшее и наибольшее значения квадратичной функции.*

Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений квадратичной функции.

**Глава II. Алгебра модуля***Модуль числа.*

Определение модуля числа. Геометрический смысл модуля (или абсолютной величины). Аналитическая запись модуля. Исторический аспект. Методы решения уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.

*Метод интервалов.*

Суть метода. Теорема о непрерывной функции. Решения уравнений и неравенств, содержащих модули методом интервалов.

*Неравенства вида  $|x| < a$ ,  $|x| > a$ .*

Решение данных неравенств посредством равносильных переходов.

*Свойства модуля.*

Основные свойства модуля: свойства со знаком равенства, свойства со знаком неравенства.

Применение свойств модуля при решении уравнений и неравенств.

*Решение уравнений и неравенств с модулями на координатной прямой.**Модуль и преобразование корней.*

Определение арифметического квадратного корня. Тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ . Преобразование иррациональных выражений, при решении которых используется модуль.

*Модуль и иррациональные уравнения.*

Определение иррационального уравнения. Равносильные переходы при решении иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных уравнений, содержащих знак модуля.

### 3. Тематическое планирование

№ раздела	Тема раздела	Кол-во уроков
1	Уравнения второй степени с параметром	8
2	Алгебра модуля	10
	<b>Всего</b>	<b>18</b>

### 4. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во уроков
	<b>Глава I. «Уравнения второй степени с параметром»</b>	<b>8</b>
1	Квадратные уравнения, неполные квадратные уравнения с параметрами	1
2	Решение квадратных уравнений с параметром	1
3	Теорема Виета	1
4	Знаки корней квадратного уравнения	1
5	Расположение корней квадратного трехчлена в зависимости от параметра	1
6	Наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции	1
7	Отыскание наибольшего и наименьшего значения квадратичной функции	1
8	Отыскание наибольшего и наименьшего значения квадратичной функции	1
	<b>Глава II. Алгебра модуля</b>	<b>12</b>
9	Определение модуля числа и его применение при решении уравнений	1
10	Метод интервалов, при решении уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
11	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля методом интервалов	1
12	Решение неравенств вида $ ax + b  < c$ , посредством равносильных переходов.	1
13	Решение неравенств вида $ ax + b  > c$ , посредством равносильных переходов.	1
14	Свойства модуля и их применение при решении уравнений, содержащих модуль	1
15	Применение свойств модуля при решении неравенств, содержащих модуль	1
16	Решение уравнений с модулями на координатной прямой	1
17	Модуль и преобразование корней	1
18	Решение упражнений «Модуль и преобразование корней»	1

1. Предпрофильная подготовка учащихся средней школы по математике./ Данкова И. Н. и др. М., 2006.
2. Ершов Л. В. Райхмист Р. Б. Построение графиков функций: Книга для учителя. М., 1994.
3. Крейнин Я. Л. Функции, пределы, уравнения и неравенства с параметрами. М., 1995.
4. Амелькин В. В., Рабцевич В. Л. Задачи с параметрами. Минск, 1996.
5. Беляева Э. С. и др. Уравнения и неравенства второй степени с параметром и к ним сводимые: Пособие для учителей и учащихся. Воронеж, 2000.
6. Литвиненко В. Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач: Алгебра. Тригонометрия. М., 2005
7. Литвиненко В. Н. Задачник-практикум по математике. Алгебра. Тригонометрия: Для поступающих в вузы. М., 2005.
8. Крамор В. С. Готовимся к экзамену по математике: учебное пособие. М., 2006.
9. Крамор В. С. Задачи с параметрами и методы их решения. М., 2007.
10. Рязановский А. Р., Мирошин В. В. Математика. Решение задач повышенной сложности. М., 2007.
11. Балаян Э. Н. практикум по решению задач. Иррациональные уравнения, неравенства и системы. Ростов на Дону. 2006.
12. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике / Под ред. Л. Я. Фальке. Ставрополь. 2005.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430260

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 15.04.2024 по 15.04.2025