

Приложение к Основной образовательной программе
основного общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета
Протокол № 1
от 27.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УД
Суханова О.А.
Заместитель директора по УД
Вилачева Н.В.
Приказ № 80-ОД от 27.08.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса «Практикум по решению задач»
9 класс
2025-2026 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
<i>Числа и выражения</i>	– 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>

	множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; — выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; — сравнивать действительные числа разными способами; — упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; — находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; — выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; — выполнять стандартные тождественные преобразования логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> — выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных	<i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
--	--	---

	вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов	
Уравнения и неравенства	– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;	<i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, , их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i>

	– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;	
--	--	--

	— составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; — составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; — использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств	
Текстовые задачи	— Решать разные задачи повышенной трудности; — анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; — строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; — решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; — анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; — переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.	<i>Достижение результатов раздела II</i>

	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать практические задачи и задачи из других предметов	
Геометрия	– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – 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; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – 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; – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;	Иметь представление об аксиоматическом методе; Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России. использовать векторы для решения задач на определение скорости относительного движения. использовать свойства геометрических фигур для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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
	Всего	18

4. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во уроков
	Глава I. «Уравнения второй степени с параметром»	8
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
	Глава II. Алгебра модуля	12
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 80760091953345287616995357499410305195481097598

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 11.04.2025 по 11.04.2026