

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орган местного самоуправления
«Управление образования Каменск-Уральского городского округа»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 31»

Приложение к основной образовательной
программе основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«За страницами учебника математики»
для обучающихся 7 класса
Срок освоения – 1 год

Составители:

Коноплина Елена Юрьевна,
учитель математики
Воронина Наталья Викторовна,
учитель математики

г. Каменск-Уральский

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «За страницами учебника математики» для обучающихся 7 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Данная рабочая программа составлена на основе авторской программы Малковой С.В. «За страницами учебника математики», опубликованной на сайте <http://sch40sar1.narod.ru/matematika.html>.

Цель курса:

Создание условий для реализации математических способностей учащихся и уточнения готовности ученика к освоению математики на повышенном уровне.

Задачи:

- создать предпосылки для дальнейшей эффективной практической деятельности учащихся;
- способствовать формированию основ пространственного мышления;
- научить учащихся анализировать реальные ситуации с помощью математического аппарата;
- расширить прикладную направленность математики.
- начальная предпрофильная подготовка учащихся на основе расширения представления о целых числах, признаках делимости, решения уравнений с модулем и параметрами, решении геометрических задач.

Разработка программы данного курса обусловлена недостаточным количеством часов по математике для более глубокого изучения предмета. Все темы данного курса примыкают к основному курсу, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении.

Особое внимание следует уделять решению задач повышенной трудности. Решение задач по каждой теме основного курса целесообразно, рассредоточивать и органично включать в темы курса в соответствии с их содержанием.

Математическое образование в процессе предпрофильной подготовки должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление и пространственное воображение.

Место данного элективного курса в учебном плане:

на изучение всего курса отводится 34 часов (1 час в неделю).

Срок освоения программы: 1 года обучения.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ» В 7 КЛАССЕ

1. Задачи с цифрами и целыми числами знакомят учащихся с записью многозначных чисел в общем виде, признаками делимости.
2. Решение уравнений с целыми числами знакомит со схемой решения уравнений с целыми числами.
3. Учимся решать задачи с модулями.
4. Задачи с параметрами дают более глубокое изучение уравнений с параметрами.
5. Целые выражения и преобразования знакомят с выделением полного квадрата относительно буквы или некоторого выражения.
6. Логические задачи знакомят с кругами Эйлера и принципом Дирихле.
7. Задачи на проценты знакомят со сложными процентами и задачами на концентрацию и смеси.
8. Математические игры знакомят с математическими развлечениями.
9. Геометрические задачи на доказательство и вычисление.
10. Геометрические задачи на построение» расширяют знания учащихся по геометрии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКА (связь с рабочей программой воспитания МАОУ «СОШ № 31»)

Воспитательный потенциал уроков реализуется с учетом содержания модулей «Рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ № 31»:

<i>Инвариантные модули</i>	
Название модуля	Содержание модуля
<i>Урочная деятельность</i>	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы с детьми как в офлайн, так и онлайн формате; - максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; - подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений; - включение целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков; - выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания, реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; - применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; - побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школьной жизни, установление и поддержку доброжелательной атмосферы; - инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
<i>Профилактика и безопасность</i>	<ul style="list-style-type: none"> - вовлечение обучающихся в воспитательную деятельность, проекты, программы профилактической направленности социальных и природных рисков (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культуры, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.); - развитие навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативным воздействиям, групповому давлению; - предупреждение, профилактика и целенаправленная деятельность в случаях появления, расширения, влияния в ОО маргинальных групп обучающихся (оставивших обучение, криминальной направленности, с

	агрессивным поведением и др.); - профилактика расширения групп, семей обучающихся, требующих специальной психолого-педагогической поддержки и сопровождения (слабоуспевающие, социально запущенные, социально неадаптированные дети-мигранты, обучающиеся с ОВЗ и т. д.)
Социальное партнёрство	- участие представителей организаций, в проведении мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей); - участие представителей организаций-партнёров в проведении отдельных уроков, с соответствующей тематической направленности
Профориентация	- профориентационные игры: деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию), расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности; - профориентационные уроки; занятия, посвященные изучению отраслей экономики, рефлексивные занятия, профориентационное тестирование, беседы, дискуссии, мастер-классы, коммуникативные деловые игры; консультации педагога и психолога; конкурсы профориентационной направленности, уроки «Шоу профессий»
Вариативные модули	
Название модуля	Содержание модуля
школьный спортивный клуб	- привлечение обучающихся к систематическим занятиям физической культурой и спортом, - развитие в Школе традиционных и наиболее популярных видов спорта, - пропаганда здорового образа жизни.
школьный театр	- развитие активного интереса к различным формам и видам театрального искусства; - формирование определенных компетентностей основ актерского мастерства: сценического движения, речи, работы над художественным образом; - формирование творческого коллектива, направленного на воплощение единой цели (создания спектакля); - ценностное развитие успешной личности в условиях сотворчества и сотрудничества.
наставничество	- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы; - организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Задачи с цифрами и целыми числами	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Решение уравнений первой степени в целых числах	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Учимся решать задачи с модулями	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Задачи с параметрами	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Целые выражения и их преобразования	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Логические задачи	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
7	Задачи на проценты	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Математические игры	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
9	Геометрические задачи на доказательство и вычисление	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
10	Геометрические задачи на построение	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Запись многозначных чисел в общем виде	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Запись числа при делении с остатком	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Признаки делимости чисел	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Необходимые и достаточные условия, чтобы число было полным квадратом	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
5-6	Схема решения уравнений первой степени в целых числах	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
7-8	Задачи, приводящие к диофантовым уравнениям	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
9	Немного теории	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
10-11	Уравнения с модулями	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
12	Упрощение уравнений с модулями	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
13	Уравнения с двойными модулями	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
14	Решение уравнений с параметрами	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
15	Сравнение выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
16	Нахождение целых решений уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
17	Задачи на вычисление значений параметра в уравнении, если задан корень уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
18	Нахождение общего корня двух уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
19	Степень числа	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
20	Многочлены	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
21	Выделение полного квадрата относительно некоторой буквы или выражения	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
22	Тождественно равные многочлены	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
23	Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
24	Составление таблиц при решении логических задач	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
25	Применение графов к решению логических задач	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
26	Принцип Дирихле	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
27	Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
28	Задачи на концентрацию и процентное отношение содержание вещества	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
29	Игры – шутки. Правило симметрии	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
30	Игры с минимумом и максимумом	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
31	Задачи на свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30°	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
32	Задачи на свойство медианы прямоугольного треугольника, опущенной на гипотенузу	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
33-34	Геометрические задачи на построение	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Алгебра: 7 класс: базовый уровень: учебник / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А.Теляковского – 15-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методика. Алгебра: 7-9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова и др./ - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК
ЦОС «Моя Школа»