

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Советский»

Программа внеурочного курса  
«Алгебра учит рассуждать»  
7 класс

Учителя Поповой Натальи Михайловны

## Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к уровню подготовки обучающихся (предметные результаты)		УУД (личностные, метапредметные результаты)	
Выпускник научится (базовый уровень)	Выпускник получит возможность научиться (повышенный уровень)	Выпускник научится (базовый уровень)	Выпускник получит возможность научиться (повышенный уровень)
7 класс (Алгебра)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический),</li> <li>- обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;</li> <li>- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;</li> <li>- понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>- владеть понятиями, связанными</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li> <li>- использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</li> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения);</li> <li>- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;</li> <li>- коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в учебно – исследовательской и других видах деятельности;</li> <li>- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, знать об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- Креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;</li> <li>- Умению контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умению осуществлять контроль по результату и способу</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формированию экологического сознания, признанию высокой ценности жизни во всех её проявлениях;</li> <li>- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</li> <li>- готовности к самообразованию и самовоспитанию.</li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>- при планировании достижения целей самостоятельно адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> <li>- выделять альтернативные способы достижения цели выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</li> <li>- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продуктивно разрешать</li> </ul>

<p>делимостью натуральных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;</li> <li>- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</li> <li>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>- выполнять разложение многочленов на множители;</li> <li>- понимать как уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать</li> </ul>		<p>действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умению адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;</li> <li>- Умению самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умению организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;</li> <li>- умению работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и</li> </ul>	<p><i>конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</li> <li>- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</li> <li>- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию;</li> <li>- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</li> <li>- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить проблему, аргументировать её актуальность;</li> <li>- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</li> <li>- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>- организовывать</li> </ul>
--	--	---	---

<p>текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения).</p>		<p>схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- Умению находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>- Сформированности и развитию учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>- Первоначальным представлениям об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>- Умению понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>- Умению выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>- Пониманию сущности алгоритмических предписаний и умению действовать в соответствии с предложенным</p>	<p><i>исследование с целью проверки гипотез;</i></p> <p><i>- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</i></p>
--	--	--	--

		алгоритмом;	
--	--	-------------	--

## Раздел II. Содержание учебного предмета

*Введение.* Что такое рассуждение, доказательство, задача и её решение?

*Числа и вычисления.* Числовые закономерности и их использование при решении задач.

Индукция и дедукция в процессе решения задач. Метод полной индукции. Метод математической индукции. Задачи на доказательство по теме «Делимость натуральных и целых чисел».

*Выражения и их преобразования.* Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем».

Многочлен и его стандартный вид. Доказательство тождеств. Методы разложения многочлена на множители. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Понятие рациональной дроби. Решение задач по теме «Преобразования рациональной дроби». Задачи на все действия с рациональными дробями.

*Уравнения.* Линейное уравнение с одной переменной. Решение уравнений, сводящихся к линейным уравнениям. Методы решения простейших уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение задач с помощью уравнений. Решение уравнений в целых числах.

*Координаты и функции.* Задачи на координатной плоскости. Зависимости между величинами. Прямая и обратная пропорциональности. Графики прямой и обратной пропорциональностей. Решение текстовых задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

*Функция.* Понятие функции. Способы задания функции. Решение задач по теме «Линейная функция и её график»

## Раздел III. Тематическое планирование «Алгебра учит рассуждать»

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата	Примечание
<i>Введение.</i>				
1.	Что такое рассуждение, доказательство, задача и её решение?	1	6.09	
<i>Числа и вычисления.</i>				
2.	Числовые закономерности	1	13.09	
3.	Числовые закономерности и их использование при решении задач.	1	20.09	
4.	Индукция и дедукция в процессе решения задач	1	27.09	
5.	Метод полной индукции.	1	4.10	
6.	Метод математической индукции.	1	11.10	
7.	Задачи на доказательство по теме «Делимость натуральных и целых чисел».	1	18.10	
8.	Решение некоторых задач с помощью теории множеств	1	25.10	
9.	Принцип Дирихле.	1	8.11	
10.	Математическая мозаика.	1	15.11	
<i>Уравнения.</i>				
11.	Линейное уравнение с одной переменной	1	22.11	
12.	Решение уравнений, сводящихся к линейным уравнениям.	1	29.11	
13.	Методы решения простейших уравнений	1	6.11	
14.	Решение уравнений в целых числах.	1	13.11	
15.	Методы решения простейших уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	1	20.11	
16.	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля и сводящихся к линейным уравнениям	1	10.01	
17.	Решение задач с помощью уравнений	1	17.01	
18.	Решение задач на исследование линейных уравнений	1	24.01	

<i>Координаты и функции.</i>			
19.	Координатная плоскость. Зависимости между величинами.	1	31.01
20.	Графики зависимостей	1	7.02
21.	Понятие функции. Способы задания функции.	1	14.02
22.	Прямая и обратная пропорциональности	1	21.02
23.	Графики прямой и обратной пропорциональностей	1	28.02
24.	Решение текстовых задач с помощью пропорций	1	7.03
25.	Пропорциональное деление	1	14.03
26.	Линейная функция и её график.	1	21.03
27.	Решение задач по теме « Линейная функция и её график»	1	4.04
<i>Выражения и их преобразования</i>			
28.	Решение задач по теме « Степень с натуральным показателем»	1	11.04
29.	Многочлен и его стандартный вид	1	18.04
30.	Методы разложения многочлена на множители	1	25.04
31.	Решение задач по теме « Преобразования рациональной дроби»	1	03.05
32.	Задачи на все действия с рациональными дробями, выполнение тождественных преобразований	1	10.05
33.	Решение нестандартных задач на преобразование дробно-рациональных выражений	1	16.05
34.	Поиск закономерностей и их использование при выполнении тождественных преобразований	1	23.05
35.	Методы доказательства тождеств	1	31.05