

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 573
Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 573
Приморского района
Санкт-Петербурга
(протокол от 26.05.2021 № 4)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ школы № 573
от 01.06.2021 № 48
Приморского района
Санкт-Петербурга



(И.В.Назарова)

_____ 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
для обучающихся 7 «А», 7 «Б», 7 «В» классов
(«Алгебра. 7 класс» Ю. Н. Макарычев,
Москва: Просвещение, 2020г.)
(102 часа)
Уровень обучения: основное общее образование

Учитель А. А. Ганзера

Планируемые результаты освоения алгебры в 7 классе

Личностные результаты:

- *воспитание* российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- *развитие* ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты:

В результате освоения алгебры в 7 классе обучающиеся научатся:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители, тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использованию приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для записи математических утверждений, доказательств; для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; для

решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.

Содержание учебного предмета

(3 часа в неделю 102 часа)

1. Выражения, тождества, уравнения 22 ч.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о количестве его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическими, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

2. Функции 11 ч.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель - ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

3. Степень с натуральным показателем 11 ч.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$, $(a^m)^n = a^{mn}$, $(ab)^n = a^n b^n$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

4. Многочлены 17 ч.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами - сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

5. Формулы сокращенного умножения 19 ч.

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a + b)(a^2 \pm ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

6. Системы линейных уравнений 16 ч.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель - ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о количестве решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

7. Повторение 6ч.

Тематическое планирование уроков алгебры в 7 классе

№	Наименование разделов	Всего часов
1	Выражения, тождества, уравнения	22
2	Функции	11
3	Степень с натуральным показателем	11
4	Многочлены	17
5	Формулы сокращенного умножения	19
6	Системы линейных уравнений	16
7	Повторение	6
Итого		102

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество во часов	Дата проведения урока
1	Числовые выражения	1	
2	Нахождение значений числовых выражений	1	
3	Сравнение значений выражений	1	

4	Сравнение значений выражений. Двойные неравенства	1	
5	Свойства действий над числами	1	
6	Входная контрольная работа	1	
7	Тождества.	1	
8	Тождественные преобразования выражений	1	
9	Свойства действий над числами. Тождественные преобразования	1	
10	Контрольная работа №2 «Выражения. Тождества»	1	
11	Уравнение и его корни	1	
12	Уравнение и его корни. Равносильные уравнения	1	
13	Линейное уравнение с одной переменной	1	
14	Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним	1	
15	Решение задач на движение с помощью уравнений	1	
16	Решение задач на проценты с помощью уравнений	1	
17	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1	
18	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
19	Нахождение статистических характеристик	1	
20	Медиана как статистическая характеристика	1	
21	Нахождение медианы ряда	1	
22	Контрольная работа №3 «Уравнение с одной переменной»	1	
23	Что такое функция	1	
24	Вычисление значений функций по формуле	1	
25	Вычисление значений функций по графику	1	
26	График функции	1	
27	Чтение графика функции	1	
28	Прямая пропорциональность и ее график	1	
29	Угловой коэффициент	1	
30	Прямая пропорциональность и ее график. Решение задач	1	
31	Линейная функция и ее график	1	
32	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
33	Контрольная работа №4 «Линейная функция»	1	
34	Определение степени с натуральным показателем	1	
35	Умножение и деление степеней	1	
36	Преобразование алгебраических выражений с помощью основных свойств степени	1	
37	Возведение в степень произведения и степени	1	
38	Упрощение выражений со степенями	1	
39	Одночлен и его стандартный вид	1	
40	Умножение одночленов.	1	
41	Возведение одночлена в натуральную степень	1	
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ графики функций	1	
43	Решение уравнений графическим способом	1	
44	Контрольная работа №5 «Степень с натуральным показателем»	1	
45	Многочлен и его стандартный вид	1	
46	Приведение многочлена к стандартному виду	1	
47	Действия с многочленами	1	
48	Умножение одночлена на многочлен	1	
49	Решение уравнений с многочленами	1	
50	Вынесение общего множителя за скобки	1	

51	Вынесение общего множителя за скобки. Решение задач	1	
52	Разложение многочленов на множители	1	
53	Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание многочленов»	1	
54	Умножение многочлена на многочлен	1	
55	Решение уравнений и задач на применение правила умножения многочлена на многочлен	1	
56	Доказательство тождества многочленов	1	
57	Способ группировки	1	
58	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
59	Разложение на множители трехчлена	1	
60	Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение задач	1	
61	Контрольная работа №7 «Произведение многочленов».	1	
62	Основные формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1	
63	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1	
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
66	Представление многочлена в виде произведения	1	
67	Формула сокращенного умножения - разность квадратов.	1	
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
69	Формула разности квадратов	1	
70	Разложение многочленов на множители с помощью формулы Разности квадратов	1	
71	Разложение разности квадратов на множители	1	
72	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1	
73	Контрольная работа №8 «Формулы сокращенного умножения»	1	
74	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
75	Применение формул сокращенного умножения при преобразовании целого выражения в многочлен	1	
76	Решение уравнений. Доказательство тождеств. Задачи на делимость	1	
77	Способы разложения многочленов на множители	1	
78	Применение различных способов для разложения на множители	1	
79	Обобщающий урок по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1	
80	Контрольная работа №9 «Преобразование целого выражения в многочлен»	1	
81	Уравнение с двумя переменными	1	
82	Выражение одной переменной через другую в уравнении	1	
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
84	Решение уравнений с двумя переменными	1	
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	

86	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
87	Способ подстановки	1	
88	Решение системы уравнений способом подстановки	1	
89	Способ сложения	1	
90	Решение системы уравнений способом сложения	1	
91	Решение системы уравнений способом сложения	1	
92	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
93	Решение задач на движение с помощью систем уравнений	1	
94	Решение задач на работу с помощью систем уравнений	1	
95	Решение задач. Обобщающий урок «Системы линейных уравнений»	1	
96	Контрольная работа №10 «Системы линейных уравнений»	1	
97	Повторение. Уравнения с одной переменной.	1	
98	Линейная функция. Степень с натуральным показателем и ее свойства	1	
99	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	1	
100	Системы линейных уравнений	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Обобщающий урок за курс 7 класса	1	

Освоение учебного предмета «Алгебра» возможно с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.