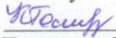




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Редкодубская средняя общеобразовательная школа»
Ардатовского муниципального района РМ

« Принято» Руководитель ШМО  / Голушова К.В./ Протокол № от « . 08. 2022г»	«Согласовано» Зам. директора по УВР  /Киселева Т.Н./	Утверждено Директор МБОУ «Редкодубская СОШ»  /Коптелов Н.Г./ Приказ № от « . 08. 2022г»
--	---	--



**Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра» 7 класс**

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Составитель:
учитель математики и информатики
Козырева Людмила Анатольевна
первая квалификационная категория

с. Редкодубье, 2022

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 7 класса разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике: «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7 класса», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7 класса».- М. Просвещение, 2013. Планирование ориентировано на учебник «Алгебра 7 класс» под редакцией С.А. Теляковского, авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2012 -2014 годы.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

Задачи учебного предмета:

Математическое образование в основной школе складывается из следующих *содержательных компонентов (точные названия блоков):* арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти *содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.*

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования проектирование, организация и оценка результатов образования осуществляется на основе системно - деятельностного подхода, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических, особенностей здоровья обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объеме 102 часа, 3 часа в неделю

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение 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), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования

уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Выражения и их преобразования. Уравнения (18 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

Знать простейшие статистические характеристики.

Уметь в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

2. Функции (11 ч)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель- познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

3. Степень с натуральным показателем (12 ч)

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

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

4. Многочлены (15 ч)

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

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $[a \pm b](a^2 \mp ab + b^2)$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель- выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

6. Системы линейных уравнений (17 ч)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель- познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

7. Повторение (10 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Тематический план

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы (в соответствии со спецификой предмета, курса)	Практическа я часть (в соответствии со спецификой предмета, курса)	Дата	
					план	факт
Повторение курса 6-го класса. (3 часа)						
1/1	Повторение: сложение, вычитание, умножение и деление смешанных чисел. Задачи.	1				
2/2	Повторение: положительные и отрицательные числа и действия с ними. Уравнения.	1				
3/3	Входная диагностика.	1				
Выражения и их преобразования. Уравнения (18 часов)						
4/1	Числовые выражения.	1				
5/2	Выражения с переменными.	1				
6/3	Нахождение значений выражений.	1				
7/4	Сравнение значений выражений.	1				
8/5	Сравнение значений выражений.	1				
9/6	Свойства действий над числами.	1				
10/7	Тождества.	1				
11/8	Тождественные преобразования выражений.	1				
12/9	Контрольная работа№1	1	Выражения. Тождества.			
13/10	Уравнение и его корни.	1				
14/11	Линейное уравнение с одной переменной.	1				
15/12	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1				
16/13	Решение задач с помощью уравнений.	1				
17/14	Решение задач с помощью уравнений.	1				
18/15	Контрольная работа № 2	1	Уравнение с одной переменной.			
19/16	Среднее арифметическое, размах и мода.	1				
20/17	Медиана как статистическая характеристика.	1				
21/18	Медиана как статистическая характеристика.	1				
Функции (11 часов)						
22/1	Что такое функция.	1				

23/2	Вычисление значений функций по формуле.	1				
24/3	График функции.	1				
25/4	График функции.	1				
26/5	Прямая пропорциональность и ее график.	1				
27/6	График прямой пропорциональности	1				
28/7	Прямая пропорциональность и ее график	1				
29/8	Линейная функция и ее график.	1				
30/9	График линейной функции.	1				
31/10	Линейная функция и ее график.	1				
32/11	Контрольная работа №3	1	Линейная функция.			
Степень с натуральным показателем (12 часов)						
33/1	Определение степени с натуральным показателем	1				
34/2	Степень с натуральным показателем.	1				
35/3	Умножение и деление степеней.	1				
36/4	Правила умножения и деления степеней.	1				
37/5	Возведение в степень произведения и степени.	1				
38/6	Возведение в степень произведения и степени.	1				
39/7	Одночлен и его стандартный вид.	1				
40/8	Умножение одночленов.	1				
41/9	Возведение одночлена в натуральную степень.	1				
42/10	Функция $y = x^2$ и ее график.	1				
43/11	Функция $y = x^3$ и ее график.	1				
44/12	Контрольная работа №4	1	Степень с натуральным показателем.			
Многочлены (15 часов)						
45/1	Многочлен и его стандартный вид.	1				
46/2	Сложение и вычитание многочленов.	1				
47/3	Правила сложения и вычитания многочленов.	1				
48/4	Умножение одночлена на многочлен.	1				
49/5	Умножение одночлена на многочлен.	1				
50/6	Вынесение общего множителя за скобки.	1				
51/7	Вынесение общего множителя за скобки.	1				
52/8	Контрольная работа №5	1	Сложение и вычитание многочленов			

53/9	Умножение многочлена на многочлен.	1				
54/10	Правило умножения многочлена на многочлен.	1				
55/11	Умножение многочлена на многочлен.	1				
56/12	Умножение многочлена на многочлен.	1				
57/13	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1				
58/14	Использование способа группировки для разложения многочлена на множители.	1				
59/15	Контрольная работа № 6.	1	Многочлены.			
Формулы сокращенного умножения (19 часов)						
60/1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1				
61/2	Квадрат суммы и квадрат разности.	1				
62/3	Возведение в куб суммы и Разности двух выражений.	1				
63/4	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				
64/5	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1				
65/6	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1				
66/7	Разность квадратов.	1				
67/8	Разложение разности квадратов на множители.	1				
68/9	Разложение разности квадратов на множители.	1				
69/10	Контрольная работа №7	1	Формулы сокращенного умножения			
70/11	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				
71/12	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				
72/13	Преобразование целого выражения в многочлен.	1				
73/14	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
74/15	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
75/16	Применение различных способов для разложения на множители.	1				
76/17	Применение различных способов для разложения	1				

	на множители.					
77/18	Применение преобразований целых выражений.	1				
78/19	Контрольная работа № 8	1	Преобразование целых выражений.			
Системы линейных выражений (17 часов)						
79/1	Линейное уравнение с двумя переменными.	1				
80/2	Линейное уравнение с двумя переменными.	1				
81/3	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				
82/4	График линейного уравнения с двумя переменными.	1				
83/5	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				
84/6	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				
85/7	Способ подстановки.	1				
86/8	Способ подстановки.	1				
87/9	Способ сложения.	1				
88/10	Способ сложения.	1				
89/11	Способ сложения.	1				
90/12	Способ сложения.	1				
91/13	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
92/14	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
93/15	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
94/16	Решение задач с помощью систем уравнений.	1				
95/17	Контрольная работа № 9	1	Системы линейных уравнений.			
Повторение (7 часов)						
96/1	Повторение. Уравнения с одной переменной.	1				
97/2	Решение задач с помощью уравнений.	1				
98/3	Линейная функция.	1				
99/4	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	1				
100/5	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов.	1				
101/6	Формулы сокращенного умножения.	1				
102/7	Итоговая к/работа.	1				
	Итого:	102	10	-		

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Печатные пособия:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014;
2. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2017-2020;
3. Алгебра. Тесты. 7классы / П.И.Алтынов – М.: Дрофа, 2012 ;
4. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7 классы / Ф.Ф.Лысенко – Ростов-на-Дону: Легион, 2013;
5. Алгебра. 7класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др. / Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева – Волгоград: Учитель, 2010
- 6.Звавич, Л. И. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2013.
- 7.Ерина Поурочное планирование по алгебре к учебнику Макарычева для 7 класса 2014г. (М. Просвещение)

Технические средства обучения:

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- антибликовая доска;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади) и др.;
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
- демонстрационные таблицы.

Материально- техническое обеспечение:

1. Тематические презентации
2. Компакт-диски Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Уроки алгебры, 7 – 9 класс.

Интернет- ресурсы:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.mnemosina.ru> - сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.profile-edu.ru> - Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки учащихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовки учащихся в рамках вариативного компонента

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента.

<http://www.ed.gov.ru> - На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.

<http://www.apkro.redline.ru> - Московская академия повышения квалификации. Кафедры представляют ряд разработок учебно-методических комплектов для профильной школы.

<http://www.ege.edu.ru> сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества».

Вариант 1

К—1 (§ 1, 2)

- 1. Найдите значение выражения $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.
- 2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.
- 3. Упростите выражение:
а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.
- 4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$ при $a = -\frac{2}{9}$.
- 5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.
- 6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

К—1 (§ 1, 2)

- 1. Найдите значение выражения $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.
- 2. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.
- 3. Упростите выражение:
а) $5a + 7b - 2a - 8b$; б) $3(4x + 2) - 5$; в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.
- 4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$ при $x = \frac{2}{3}$.
- 5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.
- 6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Вариант 3

К—1 (§ 1, 2)

- 1. Найдите значение выражения $4x + 3y$ при $x = -\frac{3}{4}$, $y = -\frac{1}{6}$.
- 2. Сравните значения выражений $-0,4a + 2$ и $-0,4a - 2$ при $a = 10$.
- 3. Упростите выражение:
а) $5x + 3y - 2x - 9y$; б) $2(3a - 4) + 5$; в) $15a - (a - 3) + (2a - 1)$.
- 4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-2(3,5y - 2,5) + 4,5y - 1$ при $y = \frac{4}{5}$.
- 5. Из двух пунктов, расстояние между которыми p км, одновременно навстречу друг другу отправились пешеход и велосипедист и встретились через t ч. Скорость велосипедиста u км/ч. Найдите скорость пешехода. Ответьте на вопрос задачи, если $p = 9$, $t = 0,5$, $u = 12$.
- 6. Раскройте скобки: $5a - (3a - (2a - 4))$.

Контрольная работа № 2 «Уравнение с одной переменной».

Вариант 1

К—2 (§ 3)

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{3}x = 12$;

в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$;

б) $6x - 10,2 = 0$;

г) $2x - (6x - 5) = 45$.

● 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

4. Решите уравнение $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант 2

К—2 (§ 3)

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{6}x = 18$;

в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$;

б) $7x + 11,9 = 0$;

г) $5x - (7x + 7) = 9$.

● 2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

4. Решите уравнение $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Вариант 3

К—2 (§ 3)

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{5}x = 5$;

в) $4x + 5,5 = 2x - 2,5$;

б) $3x - 11,4 = 0$;

г) $2x - (6x + 1) = 9$.

● 2. Саша решил две задачи за 35 мин. Первую задачу он решал на 7 мин дольше, чем вторую. Сколько минут Саша решал вторую задачу?

3. В первом мешке в 3 раза больше картофеля, чем во втором. После того как из первого мешка взяли 30 кг картофеля, а во второй насыпали еще 10 кг, в обоих мешках картофеля стало поровну. Сколько килограммов картофеля было в двух мешках первоначально?

4. Решите уравнение $8x - (2x + 4) = 2(3x - 2)$.

Контрольная работа №3 «Линейная функция».

Вариант 1

К—3 (§ 5, 6)

- 1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
а) значение y , если $x = 0,5$; б) значение x , при котором $y = 1$; в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.
- 2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

К—3 (§ 5, 6)

- 1. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
а) значение y , если $x = -2,5$; б) значение x , при котором $y = -6$; в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.
- 2. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение y равно 6.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Вариант 3

К—3 (§ 5, 6)

- 1. Функция задана формулой $y = 5x + 18$. Определите:
а) значение y , если $x = 0,4$; б) значение x , при котором $y = 3$; в) проходит ли ее график через точку $C(-6; -12)$.
- 2. а) Постройте график функции $y = 2x + 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = -1,5$.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -0,5x$; б) $y = 5$.
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -14x + 32$ и $y = 26x - 8$.
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 2x + 9$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем».

Вариант 1

К—4 (§ 7, 8)

- 1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.
- 2. Выполните действия:
а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.
- 3. Упростите выражение:
а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.
- 5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $2 \frac{2}{3} x^2 y^8 \cdot \left(-1 \frac{1}{2} x y^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

К—4 (§ 7, 8)

- 1. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.
- 2. Выполните действия:
а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.
- 3. Упростите выражение:
а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- 5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $3 \frac{3}{7} x^5 y^6 \cdot \left(-2 \frac{1}{3} x^5 y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Вариант 3

К—4 (§ 7, 8)

- 1. Найдите значение выражения $-3x^2 + 7$ при $x = -5$.
- 2. Выполните действия:
а) $a^8 \cdot a^{16}$; б) $a^{16} : a^4$; в) $(a^3)^5$; г) $(2a)^3$.
- 3. Упростите выражение:
а) $3a^2b \cdot (-2a^3b^4)$; б) $(-3a^3b^2)^3$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 2,5$; $x = -2,5$.
- 5. Вычислите: $\frac{49^4 \cdot 7^5}{7^{12}}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $4 \frac{1}{6} a^8 b^5 \cdot \left(-1 \frac{1}{5} a^5 b\right)^3$; б) $a^{m+1} \cdot a \cdot a^{3-m}$.

Контрольная работа № 5 «Сложение и вычитание многочленов».

Вариант 1

К—5 (§ 9, 10)

- 1. Выполните действия:
а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$; б) $3y^2(y^3 + 1)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$.
- 3. Решите уравнение $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.
- 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.
- 5. Решите уравнение $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.
- 6. Упростите выражение
$$2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c).$$

Вариант 2

К—5 (§ 9, 10)

- 1. Выполните действия:
а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$; б) $3x(4x^2 - x)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $2xy - 3xy^2$; б) $8b^4 + 2b^3$.
- 3. Решите уравнение $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
- 5. Решите уравнение $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$.
- 6. Упростите выражение
$$3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c).$$

Вариант 3

К—5 (§ 9, 10)

- 1. Выполните действия:
а) $(12ab - 5a) - (ab + 6a)$; б) $5x(3x^2 - 2x - 4)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $3x^2 + 9xy$; б) $10x^5 - 5x$.
- 3. Решите уравнение $4(x + 1) = 15x - 7(2x + 5)$.
- 4. Ученик за 8 ч работы сделал столько же деталей, сколько мастер за 5 ч. Сколько деталей в час изготовил ученик, если известно, что мастер изготавливал в час на 6 деталей больше, чем ученик?
- 5. Решите уравнение $\frac{2x}{3} - \frac{2x+1}{6} = \frac{3x-5}{4}$.
- 6. Упростите выражение
$$4x(a + x + y) + 4a(a - x - y) - 4y(x - a - y).$$

Контрольная работа № 6 «Многочлены».

Вариант 1

К—6 (§ 11)

● 1. Выполните умножение:

- а) $(c+2)(c-3)$; в) $(5x-2y)(4x-y)$;
б) $(2a-1)(3a+4)$; г) $(a-2)(a^2-3a+6)$.

● 2. Разложите на множители:

- а) $a(a+3)-2(a+3)$; б) $ax-ay+5x-5y$.

3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2+6)(5-4x^2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $x^2-xy-4x+4y$; б) $ab-ac-bx+cx+c-b$.

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, — 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

К—6 (§ 11)

● 1. Выполните умножение:

- а) $(a-5)(a-3)$; в) $(3p+2c)(2p+4c)$;
б) $(5x+4)(2x-1)$; г) $(b-2)(b^2+2b-3)$.

● 2. Разложите на множители:

- а) $x(x-y)+a(x-y)$; б) $2a-2b+ca-cb$.

3. Упростите выражение $0,5x(4x^2-1)(5x^2+2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $2a-ac-2c+c^2$; б) $bx+by-x-y-ax-ay$.

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Вариант 3

К—6 (§ 11)

● 1. Выполните умножение:

- а) $(x-8)(x+5)$; в) $(6a+x)(2a-3x)$;
б) $(3b-2)(4b-2)$; г) $(c+1)(c^2+3c+2)$.

● 2. Разложите на множители:

- а) $2x(x-1)-3(x-1)$; б) $ab+ac+4b+4c$.

3. Упростите выражение

$$-0,4a(2a^2+3)(5-3a^2).$$

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $a^2+ab-3a-3b$; б) $kp-kc-px+cx+c-p$.

5. Из квадратного листа фанеры вырезали прямоугольную дощечку, одна из сторон которой на 2 см, а другая на 3 см меньше стороны квадрата. Найдите сторону квадратного листа, если его площадь на 24 см^2 больше площади получившейся дощечки.

Контрольная работа № 7 «Формулы сокращенного умножения».

Вариант 1

К—7 (§ 12, 13)

● 1. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(y-4)^2$; в) $(5c-1)(5c+1)$;
б) $(7x+a)^2$; г) $(3a+2b)(3a-2b)$.

● 2. Упростите выражение

$$(a-9)^2 - (81+2a).$$

● 3. Разложите на множители:

- а) x^2-49 ; б) $25x^2-10xy+y^2$.

4. Решите уравнение

$$(2-x)^2 - x(x+1,5) = 4.$$

5. Выполните действия:

- а) $(y^2-2a)(2a+y^2)$; б) $(3x^2+x)^2$; в) $(2+m)^2(2-m)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $4x^2y^2-9a^4$; б) $25a^2-(a+3)^2$; в) $27m^3+n^3$.

Вариант 2

К—7 (§ 12, 13)

● 1. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(3a+4)^2$; в) $(b+3)(b-3)$;
б) $(2x-b)^2$; г) $(5y-2x)(5y+2x)$.

● 2. Упростите выражение

$$(c+b)(c-b) - (5c^2-b^2).$$

● 3. Разложите на множители:

- а) $25y^2-a^2$; б) $c^2+4bc+4b^2$.

4. Решите уравнение

$$12 - (4-x)^2 = x(3-x).$$

5. Выполните действия:

- а) $(3x+y^2)(3x-y^2)$; б) $(a^3-6a)^2$; в) $(a-x)^2(x+a)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x-1)^2$; в) $x^3 + y^6$.

Вариант 3

К—7 (§ 12, 13)

● 1. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(x+6)^2$; в) $(3y-2)(3y+2)$;
б) $(3a-1)^2$; г) $(4a+3k)(4a-3k)$.

● 2. Упростите выражение $(b-8)^2 - (64-6b)$.

● 3. Разложите на множители:

- а) $25-y^2$; б) $a^2-6ab+9b^2$.

4. Решите уравнение $36 - (6-x)^2 = x(2,5-x)$.

5. Выполните действия:

- а) $(c^2-3a)(3a+c^2)$; б) $(3x+x^3)^2$; в) $(3-k)^2(k+3)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $36a^4-25a^2b^2$; б) $(x-7)^2-81$; в) a^3-8b^3 .

Контрольная работа № 8 «Преобразование целых выражений».

Вариант 1

К—8 (§ 14)

● 1. Упростите выражение:

а) $(x-3)(x-7)-2x(3x-5)$; б) $4a(a-2)-(a-4)^2$;

в) $2(m+1)^2-4m$.

● 2. Разложите на множители:

а) x^3-9x ; б) $-5a^2-10ab-5b^2$.

3. Упростите выражение

$$(y^2-2y)^2-y^2(y+3)(y-3)+2y(2y^2+5).$$

4. Разложите на множители:

а) $16x^4-81$; б) x^2-x-y^2-y .

5. Докажите, что выражение x^2-4x+9 при любых значениях x принимает положительные значения.

Вариант 2

К—8 (§ 14)

● 1. Упростите выражение:

а) $2x(x-3)-3x(x+5)$; б) $(a+7)(a-1)+(a-3)^2$;

в) $3(y+5)^2-3y^2$.

● 2. Разложите на множители:

а) c^2-16c ; б) $3a^2-6ab+3b^2$.

3. Упростите выражение

$$(3a-a^2)^2-a^2(a-2)(a+2)+2a(7+3a^2).$$

4. Разложите на множители:

а) $81a^4-1$; б) y^2-x^2-6x-9 .

5. Докажите, что выражение $-a^2+4a-9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Вариант 3

К—8 (§ 14)

● 1. Упростите выражение:

а) $2c(1+c)-(c-2)(c+4)$; б) $(y+2)^2-2y(y+2)$;

в) $30x+3(x-5)^2$.

● 2. Разложите на множители:

а) $4a-a^3$; б) $ax^2+2ax+a$.

3. Упростите выражение

$$(b^2+2b)^2-b^2(b-1)(b+1)+2b(3-2b^2).$$

4. Разложите на множители:

а) $16-\frac{1}{81}y^4$; б) $a+a^2-b-b^2$.

5. Докажите, что выражение $c^2-2c+12$ может принимать лишь положительные значения.

Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений».

Вариант 1

К—9 (§ 15, 16)

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19 000 р.?

- 3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(3; 8)$ и $B(-4; 1)$. Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решение система:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант 2

К—9 (§ 15, 16)

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе и с какой по лесной дороге?

- 3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(5; 0)$ и $B(-2; 21)$. Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Вариант 3

К—9 (§ 15, 16)

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 2, \\ x - 4y = -9. \end{cases}$$

- 2. На турбазе имеются палатки и домики, вместе их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в палатке — 2. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если турбаза рассчитана на 70 человек?

- 3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3(2x + y) - 26 = 3x - 2y, \\ 15 - (x - 3y) = 2x + 5. \end{cases}$$

- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(10; -9)$ и $B(-6; 7)$. Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решение система:

$$\begin{cases} 5x - 3y = 8, \\ 15x - 9y = 8. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

ИК—1

- 1. Упростите выражение $(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$.

- 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x - 2y = 11, \\ 4x - y = 4. \end{cases}$$

- 3. а) Постройте график функции $y = 2x - 2$.

б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -20)$.

- 4. Разложите на множители:

а) $2a^4b^3 - 2a^3b^4 + 6a^2b^2$; б) $x^2 - 3x - 3y - y^2$.

5. Из пункта A вниз по реке отправился плот. Через 1 ч навстречу ему из пункта B , находящегося в 30 км от A , вышла моторная лодка, которая встретила с плотом через 2 ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

Вариант 2

ИК—1

- 1. Упростите выражение $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$.

- 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 12, \\ x - 2y = -7. \end{cases}$$

- 3. а) Постройте график функции $y = -2x + 2$.

б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(10; -18)$.

- 4. Разложите на множители:

а) $3x^3y^3 + 3x^2y^4 - 6xy^2$; б) $2a + a^2 - b^2 - 2b$.

5. Из поселка на станцию, расстояние между которыми 32 км, выехал велосипедист. Через 0,5 ч навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5 ч после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28 км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.

Вариант 3

ИК—1

- 1. Упростите выражение

$$2x(2x + 3y) - (x + y)^2.$$

- 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x - y = 9, \\ 3x + 7y = -1. \end{cases}$$

- 3. а) Постройте график функции $y = 2x + 2$.

б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -18)$.

- 4. Разложите на множители:

а) $2a^3x^3 - 2a^3x^2 - 10a^2x$; б) $a^2 + 5a + 5b - b^2$.

5. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 17 км, вышел пешеход. Через 0,5 ч навстречу ему из пункта B вышел второй пешеход и встретился с первым через 1,5 ч после своего выхода. Найдите скорость каждого пешехода, если известно, что скорость первого на 2 км/ч меньше скорости второго.