

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа села Полевое».

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по УВР
_____ Е.П.Вязинько
19.08. 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказ директора школы
от 22.08.2022 г. №383

**Рабочая программа
по алгебре
для 7 – 9 классов
(ФГОС, базовый уровень)
на 2022 – 2023 учебный год.**

Составители:
Вязинько Е.П.,
учитель математики,
Моисеева Н.Л.,
учитель математики

с. Полевое, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре в 7 - 9 классах составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования (второго поколения), Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования и реализуется на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона №273 от 29.12. 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего (утв. приказом МОиН РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897, с изменениями от 29.12.2014 г. N 1644, 31.12.2015 г. № 1577) (далее - ФГОС ООО);

3. Приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

4. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015г. №1/15);

5. Примерной программы по математике основного общего образования, авторской программой по математике Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др., составитель Т.А. Бурмистрова «Алгебра 7-9 классы» М.: Просвещение, 2016 г.;

6. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года. Регистрационный № 199;

7. Письма департамента образования ЕАО от 21.06.2022г. №05-3204 «Об организации образовательной деятельности в 2021/2022 учебном году»;

8. Приказа МКОУ «ООШ с.Полевое» от 22.08.2022г. №383 «Об утверждении ООП на 2022-2023 учебный год».

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Обучение алгебры в 7 - 9 классах направлено на достижение следующих **целей**:

в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Рабочая программа в 7 и 8 классах рассчитана на 102 часа (34 учебных недели, 3 часа в неделю), в 9 классе на 99 часов (33 учебных недели, 3 часа в неделю) в соответствии с учебным планом школы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умения 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;

12) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) 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;

2) 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;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные 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;

6) 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;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) 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.

УРОВНИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

у учащихся могут быть сформированы:

- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими обучающимися в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные результаты:

регулятивные УУД

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- выделять и осознавать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

познавательные УУД:

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные УУД

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты (7 класс):

№	Наименование разделов и тем	Дидактические единицы образовательного процесса	
		ученик научится	ученик получит возможность научиться
1	Дроби и проценты	<ul style="list-style-type: none">- сравнивать дроби;- выполнять вычисления с рациональными числами;-вычислять выражения с натуральными показателями;- решать задачи на проценты;- находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.	<ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания при решении задач;- применять правило перекрестного сравнения обыкновенных дробей
2	Прямая и обратная пропорциональность	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять перевод задач на язык формул;- выражать переменные из формул;- знать прямо пропорциональные выражения, обратно пропорциональные;- знать формулу обратной пропорциональности;- решать задачи с помощью пропорций	<ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания при решении задач;- выполнять числовые подстановки в формулы
3	Введение в алгебру	<ul style="list-style-type: none">- распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения.	<ul style="list-style-type: none">- формулировать понятие линейного уравнения.
4	Уравнения	<ul style="list-style-type: none">- приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений.- составлять выражение с переменными	<ul style="list-style-type: none">-решать линейное уравнение в общем виде.- интерпретировать уравнение как

		<p>по условию задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки; - находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. - классифицировать алгебраические выражения, описывать целые выражения 	<p>математическую модель реальной ситуации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
5	Координаты и графики	<ul style="list-style-type: none"> - отмечать множество точек на координатной прямой; - отмечать точки на координатной плоскости; - знать, что такое графики; изображать графики; 	<ul style="list-style-type: none"> - находить расстояние между точками координатной прямой; - применять полученные знания при решении задач
6	Свойства степени с натуральным показателем	<ul style="list-style-type: none"> - находить произведение и частное степеней; - решать комбинаторные задачи; - упрощать произведения и частное степеней. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать правило перестановки при решении задач; - применять полученные знания при решении задач
7	Многочлены	<ul style="list-style-type: none"> - знать определения одночленов и многочленов; - выполнять действия с одночленами и многочленами. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности при выполнении заданий; - решать задачи с помощью уравнений
8	Разложение многочленов на множители	<ul style="list-style-type: none"> - выносить общий множитель за скобки; - использовать способ группировки; - использовать формулу разности квадратов, формулы разности и суммы кубов; - раскладывать на множители с применением нескольких способов. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения с помощью разложения на множители
9	Частота и вероятность	<p>вычислять относительную частоту случайного события.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять правила вычисления вероятностей

			случайных событий при выполнении заданий
--	--	--	--

Предметные результаты (8 класс):

№	Наименование разделов и тем	Дидактические единицы образовательного процесса	
		ученик научится	ученик получит возможность научиться
1	Алгебраические дроби	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; -выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; 	<ul style="list-style-type: none"> - научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
2	Квадратные корни	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при решении задач;
3	Квадратные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
4	Системы уравнений	<ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть специальными приёмами решения

		<p>двух уравнений с двумя переменными;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<p>уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
5	Функции	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
6	Вероятность и статистика	<ul style="list-style-type: none"> - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; - научиться находить относительную частоту и вероятность случайного события; - научиться решать комбинаторные задачи нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> - получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач; - получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

			- получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
--	--	--	---

Планируемые результаты 9 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Неравенства (19 часов)	
<p>Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до ...».</p>	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.</p>

Квадратичная функция (20 ч)	
<p>Какую функцию называют квадратичной.</p> <p>График и свойства функции $y=ax^2$.</p> <p>Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.</p> <p>График функции $y=ax^2+bx+c$.</p> <p>Квадратные неравенства.</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p> <p>Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.</p> <p>Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>
Уравнения и системы уравнений. (25ч)	
<p>Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Графическое исследование уравнений.</p>	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>
Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)	
<p>Числовые последовательности.</p> <p>Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.</p> <p>Геометрическая прогрессия. Сумма</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных</p>

<p>первых членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых n натуральных чисел.</p>	<p>способа задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
<p>Статистика и вероятность. (6 ч)</p>	
<p>Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.</p>	<p>Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.</p>
<p>Повторение. (15 ч)</p>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

1. Дроби и проценты (12 часов)

Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты. Статистические характеристики.

2. Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)

Зависимости и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

3. Введение в алгебру (10 часов)

Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых.

4. Уравнения (11 часов)

Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

5. Координаты и графики (9 часов)

Множества точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики. Еще несколько важных графиков. Графики вокруг нас.

6. Свойства степени с натуральным показателем (9 часов)

Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач. Перестановки.

7. Многочлены (18 часов)

Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений.

8. Разложение многочленов на множители (18 часов)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

9. Частота и вероятность (5 часов)

Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события.

10. Итоговое повторение курса математики 7 класса (4 часа).

8 КЛАСС

Повторение (2 часа)

1. Алгебраические дроби (23 часа)

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

2. Квадратные корни (18 часов)

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[n]{x}$.

3. Квадратные уравнения (18 часов)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.

4. Системы уравнений (18 часов)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

5. Функции (14 часов)

Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = k|x|$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

6. Вероятность и статистика (7 часов)

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления

вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.

7. Повторение курса 8 класса (5 часов)

9 КЛАСС

Повторение (2 часа)

1. Неравенства (19 часов)

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

2. Квадратичная функция (20 часов)

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью

сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

3. Уравнения и системы уравнений (25 часов)

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель - расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

5. Статистика и вероятность (6 часов)

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Повторение. Решение задач по курсу алгебра 7-9 (13 часов).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
	Входная контрольная работа	1
1	Дроби и проценты	12
2	Прямая и обратная пропорциональность	8
3	Введение в алгебру	10
4	Уравнения	11
5	Координаты и графики	9
6	Свойства степени с натуральным показателем	9
7	Многочлены	18
8	Разложение многочлена на множители	18
9	Частота и вероятность	5
	Повторение	4
	Всего	105

8 КЛАСС

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
	Повторение	2
1	Алгебраические дроби	23
2	Квадратные корни	18
3	Квадратные уравнения	18
4	Системы уравнений	20
5	Функции	14
6	Вероятность и статистика	7
7	Повторение курса 8 класса	5
	Всего	105

9 КЛАСС

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
	Повторение	2
1	Неравенства	19
2	Квадратичная функция	20
3	Уравнения и системы уравнений	25
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17
5	Статистика и вероятность	6
6	Повторение	13
	Всего	102

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная и дополнительная литература:

- 1.Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 7: учебник для общеобразовательных учреждений; М, Просвещение, 2007. 304с.
- 2.Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра.8 класс: учебник для ОУ., М, Просвещение, 2013.
- 3.Евстафьева А.П., Карп А.П. Алгебра. Дидактические материалы к учебнику 7 класса – М.:Просвещение, 4-е изд. 2010.
4. Кузнецова Л.В, Минаева С.С. Контрольные работы. Алгебра 7 – 9. М: Просвещение, 2008г, 76 с.
5. Кузнецова Л.В, Минаева С.С. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс. – М. : Просвещение, 2014.

Интернет – ресурс:

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал"
3. [www. school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. [www. festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".
5. www.fipi.ru

ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ 7, 8 КЛАССОВ

7 КЛАСС

Контрольная работа № 1. Т е м а : ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	5 заданий	6 заданий	6 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

В а р и а н т I

Обязательная часть.

1. Сравните числа: а) $\frac{6}{11}$ и $\frac{5}{9}$; б) $\frac{4}{17}$ и 0,25.

2. Выполните действия:

а) $0,17 + \frac{3}{20}$; б) $2,5 : \frac{3}{20}$.

3. Вычислите: $\frac{8 \cdot 0,018}{1,2}$.

4. Найдите значение выражения $\frac{a-b}{ac}$ при $a = -4$, $b = -6$, $c = 3$.

5. Вычислите: $20 - 0,5 \cdot (-2)^5$.

6. Спортивный костюм до уценки товаров стоил 800 р. Сколько заплатит покупатель за этот костюм, если он продается со скидкой 7,5 %?

7. В течение недели семья отмечала ежедневный расход воды (в л) и получила следующие данные: 5,7; 6,5; 6,1; 6,5; 6,5; 6,8; 6,7. Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

Дополнительная часть.

8. Расположите в порядке возрастания числа:
 $-0,2$; $(-0,2)^2$; $(-0,2)^3$; $(-0,2)^4$.

9. Фирма платит рекламным агентам 5 % от стоимости заказа. На какую сумму агент должен найти заказ, чтобы заработать 1 000 р.?

10. В ряду чисел 8, 10, 14, 6, 12, 16 одно число вычеркнули. Среднее арифметическое нового ряда стало равно 12. Найдите вычеркнутое число.

В а р и а н т II

Обязательная часть.

1. Расположите в порядке возрастания числа: 0,5; $\frac{4}{15}$; $\frac{4}{11}$.

2. Выполните действия:

а) $\frac{4}{25} - 0,06$; б) $\frac{2}{5} : 0,14$.

3. Вычислите: $6,5 : 1,5 \cdot 0,09$.

4. Найдите значение выражения $\frac{ab}{a-c}$ при $a = -5$, $b = 6$, $c = 7$.

5. Вычислите: $-72 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^3$.

6. Зимой в зоопарке проживало 120 животных, а к лету их стало 150. На сколько процентов увеличилось число животных в зоопарке?

7. В течение полугода ежемесячный расход электроэнергии (в кВт · ч) в семье был следующий: 148; 148; 125; 126; 112; 115. Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

Дополнительная часть.

8. Найдите значение выражения $\frac{1-a^3}{1+a}$ при $a = -0,5$.

9. После снижения цен на 20 % килограмм груш стал стоить 36 р. Сколько стоил килограмм груш до снижения цен?

10. К ряду чисел 16, 12, 20, 18, 14 приписали еще одно число. Среднее арифметическое нового ряда стало равно 15. Какое число приписали?

Контрольная работа № 2. Т е м а : П Р Я М А Я И О Б Р А Т Н А Я П Р О П О Р Ц И О Н А Л Ь Н О С Т Ъ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	5 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

В а р и а н т I

Обязательная часть.

1. Площадь поверхности параллелепипеда можно вычислить по формуле $S = 2(ab + bc + ac)$. Найдите площадь поверхности параллелепипеда, если $a = 4$ см, $b = 2,5$ см, $c = 6$ см.

2. Лыжники должны пройти a км. Они идут со скоростью v км/ч. Составьте формулу для вычисления расстояния S , которое останется пройти лыжникам через t ч.

3. В бассейн начали подавать воду, и через некоторое время вода поднялась до уровня 30 см. До какого уровня поднялась бы вода за это же время, если бы скорость подачи воды была в 3 раза выше?

4. Найдите неизвестный член пропорции $\frac{7}{5} = \frac{0,21}{a}$.

5. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 9 л бензина. Сколько бензина потребуется, чтобы проехать 450 км?

Дополнительная часть.

6. Даны три числа: 15, 6 и 5. Найдите четвертое число, чтобы из этих чисел можно было составить пропорцию. Найдите все решения задачи.

7. Автомобиль проехал некоторое расстояние за 2,4 ч. За какое время он проедет это же расстояние, если уменьшит скорость на 20 %?

8. Периметр треугольника равен 70 см. Найдите длины сторон этого треугольника, если AB относится к BC как 3 : 4, а BC относится к AC как 6 : 7.

В а р и а н т II

Обязательная часть.

1. Площадь поверхности цилиндра можно вычислить по формуле $S = 2\pi r(r + h)$. Найдите площадь поверхности цилиндра, если $r = 5$ см, $h = 10$ см ($\pi \approx 3,14$).

2. Чашка чая и пирожок стоят соответственно a р. И b р. Составьте формулу для вычисления оплаты C за m чашек чая и n пирожков.

3. Цех за 6 дней выполнил некоторый заказ на изготовление бетонных плиток для дорожек. За какое время такое же количество плиток изготовит другой цех, производительность которого в 2 раза ниже?

4. Найдите неизвестный член пропорции $\frac{x}{6} = \frac{7}{4,2}$.

5. Распределите 450 тетрадей пропорционально числам 2 : 3 : 4.

Дополнительная часть.

6. Найдите неизвестное число x , если $\frac{1}{3x} = \frac{5}{0,3}$.

7. Скорость автомобиля на трассе оказалась на 50 % выше скорости этого автомобиля по городу. Какое время затрачивает автомобиль на трассе на преодоление расстояния, на которое в городе у него уходит 1,2 ч?

8. Всего имеется 400 г семян. Их надо насыпать в три пакета так, чтобы масса семян в первом пакете составила 40 %, а масса семян во втором пакете – 50 % массы семян в третьем пакете. Сколько семян будет в каждом пакете?

Контрольная работа № 3. Т е м а : ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРУ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	5 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

В а р и а н т I

Обязательная часть.

1. Упростите произведение:

а) $3ac \cdot 5ab$; б) $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $b - 6a - 10b + 9a + 4b$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В фермерском хозяйстве x гусей, уток в 2 раза больше, чем гусей, а кур на 20 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?

4. Найдите значение выражения:

$bt + 2 - (5 + 7t) - 4t$ при $t = 17$.

5. Упростите выражение $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$.

Дополнительная часть.

6. В выражение $y - x - z$ подставьте $x = ab + b$, $y = ab + c$, $z = ab - b$ и упростите получившееся выражение.

7. Раскройте скобки в выражении: $2c - (3c + (2c - (c + 1)) + 3)$.

8. У учителя 300 тетрадей. Ежедневно он раздает по 27 тетрадей. Сколько тетрадей останется через n дней? Какие значения может принимать число n ?

В а р и а н т II

Обязательная часть.

1. Упростите произведение:

а) $bcd \cdot 2ac$; б) $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $4 - 12b - 2a + 5b - a$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В первый день на ярмарке фермер продал x кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, в третий – на 150 кг меньше, чем в первый. Сколько килограммов овощей продал фермер за 3 дня?

4. Найдите значение выражения:

$$11n - (7n - 1) - 6n + 8 \quad \text{при } n = 16.$$

5. Упростите выражение: $4(2a - c) - 5(a + 3c)$.

Дополнительная часть.

6. В выражение $y - x - 1$ подставьте $x = ab + 1$, $y = ab - 1$ и упростите получившееся выражение.

7. Упростите выражение:

$$x(y + z) - y(x + z) - z(x - y).$$

8. Пусть сумма трех последовательных нечетных чисел равна B . Найдите сумму трех следующих нечетных чисел.

Контрольная работа № 4. Т е м а : УРАВНЕНИЯ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	5 заданий	5 заданий	6 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

В а р и а н т I

Обязательная часть.

8. Является ли число (-1) корнем уравнения $x^2 - 4x - 5 = 0$?

Решите уравнение (2–5).

2. $0,5x = -4,5$.

3. $4 - 3x = 3$.

4. $3x - 7 = x - 11$.

5. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$.

6. Решите задачу с помощью уравнения.

Брат в 2 раза старше сестры. Сколько лет сестре и сколько брату, если им вместе 24 года?

Дополнительная часть.

7. Решите уравнение $10 - ((2x + 1) - x) = 3x$.

8. Выразите из равенства $3(x - y) = -z$ каждую переменную через другие.

9. В классе 25 детей. При посадке деревьев в школьном саду каждая девочка посадила по 2 дерева, а каждый мальчик – 3 дерева. Всего было посажено 63 дерева. Сколько девочек в классе?

В а р и а н т II

Обязательная часть.

8. Является ли число 5 корнем уравнения $x^2 - 2x - 5 = 0$?

Решите уравнение.

2. $-\frac{1}{6}x = 2$.

3. $5 + 2x = 0$.

4. $2x + 6 = 3 + 5x$.

5. $(x - 3) - (3x - 4) = 15$.

6. Решите задачу с помощью уравнения.

Масса изюма составляет 15 % массы фруктовой смеси. Сколько получится смеси, если взято 90 г изюма?

Дополнительная часть.

7. Решите уравнение: $\frac{2}{3}(7 - 2x) = \frac{1}{2}$.

8. Выразите из равенства $5(y - 2x) = \frac{1}{2}z$ каждую переменную через другие.

9. В баке в 2 раза больше молока, чем в ведре. Если из бака перелить в ведро 2 л, то в баке будет на 5 л молока больше, чем в ведре. Сколько молока в ведре и сколько в баке?

Контрольная работа № 5. Т е м а : КООРДИНАТЫ И ГРАФИКИ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	5 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

В а р и а н т I

Обязательная часть.

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а) $x \geq 1$;

б) $-6 < x - 2$.

2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а) $x = -2$;

б) $y = 4$.

3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а) $y \leq -1$;

б) $-3 \leq x \leq 1$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям: $y = -x$ и $-5 \leq x \leq 5$.

5. На рисунке 5.55 в учебнике (с. 151) изображен график изменения температуры воздуха в течение одного дня. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какова была минимальная температура в этот день?

б) В какое время суток температура в этот день была равна 2°C ?

в) Когда в течение суток температура повышалась?

Дополнительная часть.

6. Запишите предложение «Расстояние между точками C и -3 больше или равно 7» на алгебраическом языке.

7. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям $y = x^3$ и $|x| \leq 4$.

8. Прямоугольник задан неравенствами $-1 \leq x \leq 1$ и $1 \leq y \leq 3$. Задайте неравенствами другой прямоугольник, симметричный данному относительно оси абсцисс.

В а р и а н т II

Обязательная часть.

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а) $x \leq -2$;

б) $0 < x < 5$.

2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а) $x = 5$; б) $y = -3$.
3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а) $x \geq 4$; б) $0 \leq y \leq 5$
4. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям:
а) $y = x$; б) $-3 \leq x \leq 3$.
5. На рисунке 5.56 из учебника (с. 152) изображен график движения туриста от туристического лагеря до станции. Используя график, ответьте на вопросы:
а) Сколько километров прошел турист за последний час пути?
б) Сколько километров прошел турист до привала?
в) За какое время турист отошел от лагеря на 5 км?
- Дополнительная часть.
6. Найдите пересечение промежутков, заданных неравенствами $|x| \leq 5$ и $-7 \leq x \leq 1$.
7. Постройте график зависимости:
- $$y = \begin{cases} -x & \text{при } x \leq 0, \\ x^2 & \text{при } x > 0. \end{cases}$$
8. Опишите на алгебраическом языке множество точек, симметричных относительно оси ординат точкам полосы, заданной неравенством $2 \leq x \leq 6$.

Контрольная работа №6. Тема: СВОЙСТВО СТЕПЕНИ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	9 заданий	9 заданий	10 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант I

Обязательная часть.

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1–5).

1. $x^2 \cdot x^8$. 2. $A^9 : a^3$. 3. $(c^n)^3$. 4. $(xy)^2$.

5. $\left(\frac{b}{c}\right)^n$.

Упростите выражение (6–9).

6. $a^5 \cdot (a^5)^2$.

7. $\frac{b^3 b^7}{b^2}$.

8. $4a^3 b \cdot (-3a^2 b^5)$.

9. $\frac{6b^2 c^4}{8bc^5}$.

10. В финал конкурса вышли пять его участников. Сколькими способами могут распределиться два первых места?

Дополнительная часть.

11. Представьте выражение $\frac{c^{2k+5}}{c^k \cdot c}$ в виде степени с основанием c .

12. При каком значении n выполняется равенство $(3^{n-1})^2 = 81$?

13. Сравните: 121^{20} и $3^{20} \cdot 5^{20}$.

Вариант II

Обязательная часть

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1–5).

1. $c^9 \cdot c^2$. 2. $B^8 : b^4$. 3. $(a^5)^3$. 4. $(xy)^n$.

5. $\left(\frac{b}{c}\right)^3$.

Упростите выражение (6–9).

6. $x^3 \cdot (x^4)^3$.

7. $\frac{a \cdot a^5}{a^7}$.

8. $(-3a^3b^5)^2$.

9. $\frac{9x^3y^4}{15x^6y}$.

10. Сколько четырехзначных чисел, в записи которых все цифры различны, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4?

Дополнительная часть.

11. Представьте выражение $\frac{c^{k+5} \cdot c^k}{(c^2)^k}$ в виде степени с основанием c .

12. При каком значении n выполняется равенство $10^{2(n-1)} = 10\,000$.

13. Сравните: 55^8 и 11^{16} .

Контрольная работа № 7. Тема: ОДНОЧЛЕНЫ И МНОГОЧЛЕНЫ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	6 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант I

Обязательная часть.

8. Найдите значение выражения $1,5x^3 - 2,4y$ при $x = -1$, $y = 2$.

Представьте в виде многочлена (2–4).

2. $-4x^3(x^2 - 3x + 2)$.

3. $(1 - x)(2y + x)$.

4. $(5c - 4)^2$.

Упростите выражение (5–6).

5. $3a(a - b) + (b(2a - b))$.

6. $3c(c - 2) - (c - 3)^2$.

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение $9 + 12x + 4x^2$.

Дополнительная часть.

8. Упростите выражение:

$(3x + 1)(4x - 2) - 6(2x - 1)^2 + 14$.

$$\frac{(a^2 + 1)^2 - (a^2 - 1)^2}{a} = 4.$$

9. Докажите, что

$$a = 4.$$

10. Найдите значение выражения $a^2 + \frac{1}{c^2}$, если $a - \frac{1}{c} = 2$, $\frac{a}{c} = 3$.

Вариант II

Обязательная часть.

8. Найдите значение выражения $2x^2 - 0,5y + 6$ при $x = 4$, $y = -2$.

Представьте в виде многочлена $(2-4)$.

2. $5a^2(4a^3 - a^2 + 1)$.

3. $(3c - x)(2c - 5x)$.

4. $(3a + 2b)^2$.

Упростите выражение $(5-6)$.

5. $5x(2x + 3) - (x - 1)(x - 6)$.

6. $(a - c)^2 - c(a - 3c)$.

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение $4a^2 - 20ax + 25x^2$.

Дополнительная часть.

8. Докажите, что если $x - y - z = 0$, то $x(yz + 1) - y(xz + 1) - z(xy + 1) = -xyz$.

9. Выполните возведение в квадрат: $(3a^2 + 1 - a)^2$.

10. Найдите значение выражения $a^2 + b^2$, если $a - b = 6$, $ab = 10$.

Контрольная работа № 8. Тема: СОСТАВЛЕНИЕ И РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	5 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант I

Обязательная часть.

8. Лодка проплыла расстояние между пристанями вниз по течению реки и вернулась обратно, затратив на весь путь 5 ч. Собственная скорость лодки равна 10 км/ч, а скорость течения реки – 2 км/ч. Сколько времени лодка плыла по течению реки?

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через x время, которое лодка плыла по течению реки.

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через x расстояние между пристанями.

Решите уравнение $(3-4)$.

3. $7 - 3(x - 1) = 2x$.

4. $6(2x + 0,5) = 8x - (3x + 4)$.

5. Площадь прямоугольника на 15 см² меньше площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника равна стороне квадрата, а другая на 3 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

Дополнительная часть.

Решите уравнение $(6-7)$.

6. $(x + 4)^2 = x(x + 3)$.

7. $10 - x(5 - (6 + x)) = x(x + 3) - 4x$.

8. Фабрика предполагала выпустить партию изделий за 36 дней. Однако она выпускала ежедневно на 4 изделия больше, поэтому за 8 дней до срока ей осталось выпустить 48 изделий. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

Вариант II

Обязательная часть.

8. Из двух пунктов, расстояние между которыми равно 245 км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и автомобиль. Они встретились через $2\frac{1}{2}$ ч. С какой скоростью ехал каждый из них, если известно, что скорость автомобиля на 15 км/ч больше скорости автобуса?

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через x скорость автобуса (в км/ч).

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через x скорость автомобиля (в км/ч).

Решите уравнение (3–4).

3. $5x - 2(x - 3) = 6x$.

4. $6x - (2x + 5) = 2(3x - 6)$.

5. Площадь прямоугольника равна площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника на 4 см больше стороны квадрата, а другая – на 3 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

Дополнительная часть.

Решите уравнение (6–7).

6. $x(x + 5) = (x + 3)^2$.

7. $x(x(x - 1)) + 6 = x(x + 3)(x - 4)$.

8. Фабрика должна выпустить партию изделий за 10 дней. Но оказалось, что надо выпустить на 70 изделий больше. Поэтому ежедневно выпускали на 3 изделия больше, чем предполагалось, и работа продолжалась на 2 дня дольше. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

Контрольная работа № 9. Тема: РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	8 заданий	8 заданий	9 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант I

Обязательная часть.

Вынесите общий множитель за скобки (1–2).

1. $3a^3b - 12a^2b + 6ab$.

2. $x(x - 1) + 2(x - 1)$.

Разложите на множители (3–5).

3. $xy + 3y + xz + 3z$.

4. $25 - c^2$.

5. $ab^2 - 2abc + ac^2$.

6. Сократите дробь $\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2}$.

7. Выполните действия: $(a - 2)(a + 2) - a(a - 1)$.

Решите уравнение (8–9).

8. $(2x + 8)^2 = 0$.

9. $x^2 - 4x = 0$.

Дополнительная часть.

10. Представьте $(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$ в виде многочлена.

11. Упростите выражение:

$c(c - 2)(c + 2) - (c - 1)(c^2 + c + 1)$.

8. Разложите на множители:

$2x + 2y - x^2 - 2xy - y^2$.

Вариант II

Обязательная часть.

Вынесите общий множитель за скобки (1–2).

1. $16a^4 - 4a^3 + 8a^2$.

2. $7(x - 2) - x(x - 2)$.

Разложите на множители (3–5).

3. $5a - ab + 5c - cb$.

4. $9a^2 - c^2$.

5. $2b^2 - 12bc + 18c^2$.

6. Сократите дробь $\frac{x^2 + 4x}{x^2 - 16}$.

7. Выполните действия: $2c(c - b) - (c - 3)(c + 3)$.

Решите уравнение (8–9).

8. $(x - 1)(2x + 6) = 0$.

9. $x^2 - 16 = 0$.

Дополнительная часть.

10. Представьте $(a + b)^2 - (a^2 - b^2)$ в виде произведения.

11. Разложите на множители: $a^4b + ab^4$.

12. Решите уравнение $(1 - 3x)^2 + 3x - 1 = 0$.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа

Промежуточная аттестация учащихся по алгебре, осуществляется в рамках завершения изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения предмета являются умения и знания.

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	4 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1.

Обязательная часть:

1. Вычислите: а) $2^{10} \cdot (2^2)^2$; б) $0,4^4 \cdot 25^4$; в) 2^{11}
2. Разложите на множители: а) $5x^2 - 5$; б) $m^3 + 27$; в) $a^3 + b^3 - a^2b - ab^2$
3. Упростите выражение: $(a - 2)(a + 3) - 2a(a - 4)$
4. Решите уравнение: а) $-2x(x - 4) = 0$; б) $(x - 2)(3x + 5) = 0$

Дополнительная часть:

5. Сократите дробь: $\frac{mn - n}{m - n}$
6. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям $x \leq 2$ и $y \leq 3$.
7. Решите задачу: Катер, проплыв 158 км, плыл 1,5 ч по течению реки и 2,5 ч против течения. Скорость течения реки 2 км/ч. Вычислите собственную скорость катера и расстояние, которое он проплыл по течению реки.

Вариант 2.

Обязательная часть:

1. Вычислите: а) $3^5 \cdot 3^6$; б) $0,125^6 \cdot 8^6$; в) $(3^3)^3$
2. Разложите на множители: а) $2x^3 + 2y^3$; б) $ax^2 - ay^2$; в) $b^2 - c^2 - b + c$.
3. Упростите выражение: $5m(m - 2) - (m + 2)(m - 3)$
4. Решите уравнение: а) $y(3y + 7) = 0$; б) $(5x - 7)(x + 3) = 0$

Дополнительная часть:

5. Сократите дробь: $\frac{a - 6a + 9}{a - 3a}$
6. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям $x \leq 3$ и $y \leq 4$.
7. Решите задачу: Первый участок пути мотоциклист ехал со скоростью 38 км/ч, а второй – со скоростью 32 км/ч. Всего он проехал 191 км. За сколько времени мотоциклист проехал первый участок пути и за сколько второй, если на первый участок он затратил на $\frac{1}{2}$ ч меньше, чем на второй?

8 КЛАСС

Контрольная работа №1. Тема «Алгебраические дроби»

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	6 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть

№1. Найдите значение выражения $\frac{2x-y}{xy}$ при $x = 0,4$, $y = -5$.

№2. Сократите дробь $\frac{b^2 - c^2}{b^2 - bc}$.

№3. Выполните действие: $\frac{2a}{a-b} + \frac{2a}{a+b}$.

№4. Упростите выражение: $\frac{8m^2n^2}{5k} \div 4m^3n$

№5. Представьте выражение $\frac{x^{-10} \cdot x^3}{x^{-5}}$ в виде степени с основанием x и найдите его значение при $x = \frac{1}{3}$.

№6. Решите уравнение: $\frac{x-4}{3} - \frac{x+1}{2} = 3$.

№7. Составьте два разных уравнения по условию задачи.

От дома до школы Коля обычно едет на велосипеде со скоростью 10 км/ч. Чтобы приехать в школу раньше на 12 мин, ему надо ехать со скоростью 15 км/ч. Чему равно расстояние от дома до школы?

Дополнительная часть

№8. Упростите выражение: $\left(\frac{m^2}{m^2-4} - \frac{m+2}{m-2}\right) \div \frac{4m+4}{2-m}$.

№9. Расположите в порядке возрастания: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$, $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$, $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$.

№10. Сократите дробь: $\frac{x + x^2 + x^3}{x^{-1} + x^{-2} + x^{-3}}$.

Вариант 2.

Обязательная часть.

№1. Найдите значение выражения $\frac{x^3}{x+y}$ при $x = -2, y = \frac{1}{3}$.

№2. Сократите дробь: $\frac{3a^4b^3}{15a^5b}$.

№3. Представьте выражение в виде дроби: $x - \frac{x^2+y^2}{x+y}$.

№4. Выполните действие: $\frac{10a}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{5a}$.

№5. Сравните: $\frac{7,5 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-4}}$ и $0,015$.

№6. Решите уравнение: $\frac{2x}{5} - \frac{x-3}{2} = 1$.

№7. Составьте два разных уравнения по условию задачи.

Все имеющиеся конфеты можно разложить либо в 24 маленькие коробки, либо в 15 больших коробок, если в большую коробку укладывать на 150 г конфет больше, чем в маленькую. Сколько всего имелось килограммов конфет?

Дополнительная часть.

№8. Сократите дробь $\frac{m^2 - n^2 - km + kn}{k^2 - km - mn - n^2}$.

№9. Вычислите: $\frac{6^{-5}}{27^{-2} \cdot 4^{-4}}$.

№10. Решите уравнение: $\frac{3+4x}{2} + 6 = \frac{2x-3}{2} - \frac{1-5x}{7}$.

Контрольная работа №2. Тема «Квадратные уравнения»

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	8 заданий	8 заданий	9 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1.

Обязательная часть.

№1. Найдите значение выражения $\sqrt{x+y^2}$ при $x = 15$ и $y = -7$.

№2. Из формулы площади круга $S = \frac{\pi d^2}{4}$, где d – диаметр круга, выразите d .

№3. Какие из чисел $\sqrt{18}, \sqrt{26}, \sqrt{30}$ заключены между числами 5 и 6?

Вычислите $(4-5)$:

№4. $\sqrt{0,64 \cdot 36}$ №5. $\frac{\sqrt{320}}{\sqrt{80}}$.

Упростите $(6-7)$:

№6. $\frac{(3\sqrt{8})^2}{24}$ №7. $2\sqrt{12} - \sqrt{75}$.

№8. Найдите значение выражения $2a^2$ при $a = \sqrt{3} - 1$.

№9. Сравните: 10 и $2\sqrt{30}$.

Дополнительная часть.

№10. Из формулы $a = \sqrt{\frac{V}{h}}$ выразите h .

№11. Укажите какое-нибудь рациональное число, заключенное между числами $\sqrt{5}$ и $\sqrt{6}$.

№12. Упростите: $\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} + 10$

Вариант 2.

Обязательная часть.

№1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{a-b}}{16}$ при $a = 100$, $b = 36$.

№2. Из формулы $h = \frac{gt^2}{2}$ выразите t .

№3. Покажите на координатной прямой примерное положение чисел $\sqrt{10}$, $-\sqrt{8}$.

Вычислите $(4 - 5)$:

№4. $\frac{\sqrt{0,36}}{\sqrt{0,81}}$.

№5. $\sqrt{20} \cdot \sqrt{320}$.

Упростите $(6 - 7)$:

№6. $\frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$.

№7. $3\sqrt{24} + \sqrt{54}$.

№8. Найдите значение выражения $\frac{a^3}{2}$ при $a = 3\sqrt{2}$.

№9. Сравните: $5\sqrt{2}$ и 7 .

Дополнительная часть.

№10. Из формулы $V = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ выразите E .

№11. Сократите дробь: $\frac{4\sqrt{12} - \sqrt{108} - 2\sqrt{75}}{2\sqrt{18} + 5\sqrt{8} - \sqrt{128}}$.

№12. Докажите, что $\sqrt{3} + 4 = \sqrt{8\sqrt{3} + 19}$.

Контрольная работа №3. Тема «Квадратные уравнения».

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	7 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $3x^2 - 11x + 7 = 0$.

Решите уравнение (2 - 5):

№2. $4x^2 - 20 = 0$

№3. $2x + 8x^2 = 0$

№4. $2x^2 - 7x + 6 = 0$

№5. $x^2 - x = 2x - 5$

№6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 - 2x - 15$.

№7. Площадь прямоугольника 96 см^2 . Найдите его стороны, если одна из них на 4 см меньше другой.

Дополнительная часть.

№8. Решите уравнение $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.

№9. При каком значении p в разложении на множители многочлена $x^2 + px - 10 = 0$ содержится множитель $x - 2 = 0$?

№10. Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на 91 больше их произведения. Найдите эти числа.

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $6x^2 - 5x + 2 = 0$.

Решите уравнение (2 – 5):

№2. $18 - 3x^2 = 0$

№3. $5x^2 - 3x = 0$

№4. $5x^2 - 8x + 3 = 0$

$\frac{x^2 - x}{6} = 2$

№6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 + 9x - 10$.

№7. Произведение двух натуральных чисел равно 273. Найдите эти числа, если одно из них на 8 больше другого.

Дополнительная часть.

№8. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - 21x = 0$.

№9. Найдите все целые значения p , при которых уравнение $x^2 - px - 10 = 0$ имеет целые корни.

№10. Чтобы выложить пол в ванной комнате, потребуется 180 маленьких квадратных плиток или 80 больших. Сторона большой плитки на 5 см больше стороны маленькой. Какова площадь пола, который собираются покрыть плиткой?

Контрольная работа №4. Тема «Системы уравнений»

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 задания	4 задания	5 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Какие из следующих пар чисел $(0; -1,5)$, $(-1; 1)$, $(-1; -2)$ являются решением уравнения $x - 2y = 3$?

№2. Постройте график уравнения $3x - y = 2$.

№3. Определите, какая из прямых проходит через начало координат, и постройте эту прямую:

$y = 2x - 4$;

$y = \frac{1}{2}x$;

$y = 2$.

№4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - 2y = 17. \end{cases}$

№5. Вычислите координаты точек пересечения прямой $y = x + 2$ и окружности $x^2 + y^2 = 10$.

Дополнительная часть.

№6. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ y + z = -1 \\ z + x = -2. \end{cases}$$

№7. Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 2x - 7$ и проходящей через точку А (4; 7).

№8. Федор на вопрос о том, сколько лет ему и его брату, ответил: «Вместе нам 20 лет, а 4 года назад я был в 2 раза старше брата. Сосчитайте, сколько лет каждому из нас».

Вариант 2

Обязательная часть.

№1. Через какие из следующих точек: А(0; 4), В(2; 0), С(-3; -10) проходит прямая $2x - y = 4$??

№2. Постройте график уравнения $y = -2x + 6$.

№3. Определите, какая из прямых проходит через точку (0; 4), и постройте эту прямую:

$$y = 2x + 4; \quad y = -\frac{1}{4}x; \quad x = 4.$$

№4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ x + 4y = 7. \end{cases}$$

№5. Составьте систему уравнений и решите задачу:

В шести больших и восьми маленьких коробках вместе 116 карандашей, а в трех больших и десяти маленьких – 118 карандашей. Сколько карандашей в большой коробке и сколько в маленькой?

Дополнительная часть.

№6. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{4y}{5} = 0 \\ \frac{3x}{2} + y = -4 \end{cases}.$$

№7. Найдите площадь треугольника, вершинами которого являются точки пересечения прямых $x = 1$, $y = -2$, $y = -2x + 6$.

№8. Сумма двух чисел равна 22, а разность квадратов этих чисел равна 176. Что это за числа?

Контрольная работа №5. Тема «Функции»

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	3 задания	3 задания	4 задания
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 9$

а) Найдите $f(6)$, $f(-0,5)$.

б) Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -9 ; 7 .

№2. Функция задана формулой $y = -2x + 3$.

а) Постройте график функции.

б) Возрастающей или убывающей является функция?

№3. В первой строке таблицы указано время движения автобуса из города А в город В, а во второй – расстояние автобуса от города А.

t (ч)	1	2	3	4	5
S (км)	30	90	120	140	180

а) Постройте график движения автобуса.

б) Определите, на каком примерно расстоянии от города А находился автобус через 2,5 ч после начала движения.

в) В какой промежуток времени скорость автобуса была наибольшей?

Дополнительная часть.

№4. Найдите область определения функции $y = \frac{8}{3x-6x^2}$.

№5. Постройте график функции $y = \begin{cases} 4x, & \text{если } x < 1, \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$

№6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой пересекает ось ОХ в точках (-1; 0), (2; 0), (5; 0).

2 вариант

Обязательная часть.

№1. Функция задана формулой $f(x) = 16 - x^2$

а) Найдите $f(0,5)$, $f(-3)$.

б) Найдите нули функции.

№2. Функция задана формулой $y = -\frac{6}{x}$.

а) Постройте график функции.

б) Укажите значения x , при которых значения функции больше нуля; меньше нуля.

№3. В таблице приведены данные о росте ребенка в первые пять месяцев его жизни.

A (мес.)	0	1	2	3	4	5
h (см)	50	60	67	72	77	80

а) Постройте график роста ребенка.

б) Определите, каким примерно был рост ребенка в 2, 5 месяца.

в) В какие месяцы ребенок рос с одинаковой средней скоростью?

Дополнительная часть.

№4. Найдите область определения функции $y = \frac{3}{3x^2+x}$.

№5. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x, & \text{если } x < -1, \\ 2x + 4, & \text{если } x \geq -1. \end{cases}$

№6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой проходит через начало координат и пересекает ось ОХ в точках (-3; 0), (1; 0).

Контрольная работа №6. Тема «Вероятность и статистика».

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	2 задания	3 задания	3 задания

Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания
----------------------	---	-----------	-----------

Вариант 1

Обязательная часть.

№1. В таблице приведены расходы семьи на питание в течение недели.

День	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Расходы (в руб.)	210	200	190	220	190	245	250

а) Каков средний расход в день (среднее арифметическое) на питание?

б) Чему равен размах этого ряда данных?

№2. При подготовке к экзамену учащийся из 30 билетов не выучил 3. Какова вероятность того, что он вытянет «несчастливый» билет?

Дополнительная часть.

№3. Десять детей из младшей группы спортивной школы по плаванию участвовали в соревнованиях в 50-метровом бассейне. В их списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:

54 с, 31 с, 29 с, 28 с, 56с, 30 с, 43 с, 33 с, 38 с, 36 с. Найдите медиану ряда и размах.

№4. Подбрасываются одновременно два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

2 вариант

Обязательная часть.

№1. В таблице указано время, которое Иван затрачивал на приготовление домашних заданий в течение учебной недели.

День	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Время (в ч.)	2	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	3

а) Сколько в среднем часов в день (среднее арифметическое) уходило у Ивана на приготовление домашних заданий?

б) Найдите моду этого ряда данных.

№2. В школьной лотерее 80 билетов, из них 20 выигрышных. Какова вероятность проигрыша?

Дополнительная часть.

№3. Отметки, которые Николай получил в течение четверти по алгебре, представлены в таблице частот.

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Число отметок	6	8	3	1

Найдите среднее арифметическое всех отметок Николая.

№4. Фишку бросают наугад в квадрат со стороной 3, и она попадает в точку N. Какова вероятность того, что расстояние от точки N до ближайшей стороны квадрата превышает 1?

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

Вариант 1

1. Найдите корни уравнения $x^2 - 3x + 2 = 0$

- 1) 1 2) 1;2 3)2;0 4)2

2. Упростите выражение $\frac{2}{7y} + \frac{1}{y}$

- 1) $\frac{3}{8y}$ 2) $\frac{2}{7y^2}$ 3) $\frac{9}{7y}$ 4) $\frac{3}{7y}$

3. Какая из точек принадлежит графику $y = -\frac{24}{x}$

- 1) (-4;6) 2) (-6;-4) 3) (3;8) 4) (8;-4)

4. Площадь клумбы 21 м². Известно, что ширина клумбы на 3 м меньше длины. Найдите длину клумбы. Какое уравнение соответствует условию задачи, если x м – ширина клумбы

- 1) $x(x-3)=21$ 2) $(x+3)x=21$ 3) $2(2x+3)=21$ 4) $(x+3)(x-3)=21$

5. Какая из функций является линейной?

- 1) $y=7x+9x^2-x^3$ 2) $y=\frac{1}{7x-1}$ 3) $y=7x+1-x^2$ 4) $y=7x+1$

6. Какое из чисел является решением уравнения $x^2-8x=0$

- 1) 0 2) -8 3) $\frac{1}{8}$ 4) $-\frac{1}{8}$

7. Запишите уравнение прямой параллельной графику функции $y = -5x-15$

- 1) $y=5x-15$ 2) $y=5x+15$ 3) $y = -5x+2$ 4) $y=5x$

8. Из формулы кинетической энергии $E = \frac{mv^2}{2}$ выразите скорость v.

- 1) $v=2Em$ 2) $v=\frac{2E}{m}$ 3) $v=\sqrt{\frac{2E}{m}}$ 4) $v=\sqrt{\frac{E}{2m}}$

9. Вычислите $\sqrt{125-5^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}$

- 1) 10 2)20 3)5 4)2,5

10. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 4 \\ x + y = 8 \end{cases}$

- 1) (-6;-2) 2) (6;-2) 3) (-6;2) 4) (6;2)

11. В общежитии института в каждой комнате можно поселить трёх человек. Какое наименьшее количество комнат необходимо для поселения 175 студентов?

- 1)59 2) 60 3) 58 4) 57

12. Найдите значение буквенного выражения $\sqrt{25,49 - x^2}$ при $x = -0,7$

- 1) 25 2)25,98 3) 24 4) 5

Вариант 2

1. Найдите корни уравнения $2x^2+x-3=0$

- 1) 1 2) 1;-1,5 3)2;0 4)-1,5

2. Упростите выражение $\frac{2}{5x} + \frac{1}{x}$
- 1) $\frac{3}{6x}$ 2) $\frac{2}{5x^2}$ 3) $\frac{1}{2x}$ 4) $\frac{7}{5x}$
3. Какая из точек принадлежит графику $y = -\frac{12}{x}$
- 1) (-6;-2) 2) (-6;2) 3) (6;2) 4) (2;6)
4. Под сквер отведён участок земли прямоугольной формы, длина которого на 10 м больше ширины. Площадь участка 875 м². Найдите длину участка. Какое уравнение соответствует условию задачи, если x м – ширина участка
- 1) $x(x + 10) = 875$ 2) $(x-10)x = 875$ 3) $(x+10)(x-10) = 875$ 4) $x^2 - 10x - 875 = 0$
5. Какая из функций является линейной?
- 1) $y = 3x + 5x^2 - 2x^3$ 2) $y = 3x + 11$ 3) $y = \frac{1}{3x+2}$ 4) $y = 17x + 1 - 3x^2$
6. Какое из чисел является решением уравнения $x^2 - 5x = 0$
- 1) 0 2) -5 3) $\frac{1}{5}$ 4) $-\frac{1}{5}$
7. Запишите уравнение прямой параллельной графику функции $y = -6x - 15$
- 1) $y = 6x - 15$ 2) $y = 6x + 15$ 3) $y = -6x + 2$ 4) $y = 15x$
8. Из формулы пути равноускоренного движения $s = \frac{at^2}{2}$ выразите t.
- 1) $t = 2sa$ 2) $t = \frac{2s}{a}$ 3) $t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$ 4) $t = \sqrt{\frac{a}{2s}}$
9. Вычислите $\sqrt{136 - 6^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{25}}$
- 1) 10 2) 2 3) 5 4) 2,5
10. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 6 \\ x + y = 12 \end{cases}$
- 1) (-9;-3) 2) (9;-3) 3) (-9;3) 4) (9;3)
11. Один метр ткани стоит 360 руб. Какое наибольшее целое число метров можно купить на 10 000 руб.
- 1) 28 2) 26 3) 30 4) 27
12. Найдите значение буквенного выражения $\sqrt{49,49 - x^2}$ при $x = -0,7$
- 1) 50 2) 25,98 3) 7 4) 49

Ключ к тесту

Вариант 1

№ вопроса	ответ
1	2
2	3
3	1

4	2
5	1
6	4
7	1
8	3
9	2
10	3
11	3
12	4
13	1
14	4

Вариант 2

№ вопроса	ответ
1	2
2	4
3	2
4	1
5	2
6	2
7	1
8	3
9	1
10	3
11	2
12	4
13	4
14	3

