

Приложение 5.1.12. к ППСЗ
по специальности
52.02.01 Искусство балета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УПО.05.02. АЛГЕБРА

САРАТОВ
2022

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 52.02.01 Искусство балета (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.01.2015 г. № 35);

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 05.03.2021 г. № 87 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 52.02.01 Искусство балета»;

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. №287).

Организация-разработчик: ГПОУ «Саратовский областной колледж искусств».

Разработчик:

Воробьева Людмила Ивановна – преподаватель цикловой комиссии «Общеобразовательные дисциплины основного общего образования» ГПОУ «Саратовский областной колледж искусств».

Рекомендовано цикловой комиссией «Общеобразовательные дисциплины основного общего образования» ГПОУ «Саратовский областной колледж искусств».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебного предмета в структуре интегрированной образовательной программы в области искусства	4
1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета	4
1.4. Количество часов на освоение учебного предмета	6
2. Структура и содержание учебного предмета	6
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	7
3. Условия реализации учебного предмета	20
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	20
3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета УПО.05.02.Алгебра является частью интегрированной образовательной программы в области искусства. Программа составлена в соответствии с ФГОС ООО и ФГОС СПО по специальности 52.02.01 Искусство балета.

1.2. Место учебного предмета в структуре интегрированной образовательной программы в области искусства

Учебный предмет УПО.05.02. Алгебра относится к Предметной области «Математика и информатика» Общеобразовательного учебного цикла, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ИОП в ОИ по специальности 52.02.01 Искусство балета.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Изучение предметной области «Математика и информатика» **должно обеспечить:**

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Предметные результаты по учебному предмету УПО.05.02. Алгебра **должны обеспечить:**

1) умение свободно оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями, таблицы истинности; умение строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи;

3) умение свободно оперировать понятиями: граф, степень (валентность) вершины, связный граф, дерево, цикл, планарный граф; умение задавать и описывать графы разными способами;

4) умение свободно оперировать понятиями: числовое и алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, корень натуральной степени больше единицы, степень с рациональным показателем, одночлен, многочлен;

умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями; умение выполнять преобразования многочленов, в том числе разложение на множители;

5) умение свободно оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, числовое равенство, уравнение с одной переменной, линейное уравнение, квадратное уравнение, неравенство; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы уравнений, линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение составлять и решать уравнения, неравенства и их системы (в том числе с ограничениями, например, в целых числах) при решении математических задач, задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение решать уравнения, неравенства и системы графическим методом; знакомство с уравнениями и неравенствами с параметром;

6) умение свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, выполнять исследование функции; умение свободно оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

7) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение описывать и задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни; знакомство со сходимостью последовательностей; умение суммировать бесконечно убывающие геометрические прогрессии;

8) умение решать задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

9) умение свободно оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, рассеивание, размах, дисперсия и стандартное отклонение числового набора, статистические данные, статистическая устойчивость, группировка данных; знакомство со случайной изменчивостью в природе и обществе; умение выбирать способ представления информации, соответствующий природе данных и целям исследования; анализировать и сравнивать

статистические характеристики числовых наборов, в том числе при решении задач из других учебных предметов;

10) умение свободно оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное случайное событие (элементарный исход) опыта, случайное событие, частота и вероятность случайного события, условная вероятность, независимые события, дерево случайного эксперимента; умение находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; знакомство с ролью маловероятных и практически достоверных событий в природных и социальных явлениях; умение оценивать вероятности событий и явлений в природе и обществе; умение выполнять операции над случайными событиями, находить вероятности событий, в том числе с применением формул и графических схем (диаграмм Эйлера, графов); умение приводить примеры случайных величин и находить их числовые характеристики; знакомство с понятием математического ожидания случайной величины; представление о законе больших чисел и о роли закона больших чисел в природе и в социальных явлениях;

11) умение выбирать подходящий метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве; умение описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

1.4. Количество часов на освоение учебного предмета

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 473 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 315 часов; самостоятельной работы обучающегося – 158 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	473
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	315
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	158
Итоговая аттестация в форме экзамена в 5 (9) классе	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
3 (7) класс			
Тема 1. Выражения, тождества, уравнения	Содержание учебного материала:	1	1
	1 Числовые выражения		
	2 Выражения с переменными	1	
	3 Сравнения значений выражений	1	
	4 Свойства действий над числами	1	
	5 Тождества. Тождественные преобразования выражений.	1	
	6 Уравнение и его корни	1	
	7 Линейное уравнение с одной переменной.	1	
	8 Решение задач с помощью линейных уравнений.	1	
	9 Среднее арифметическое, размах и мода.	1	
	10 Медиана как статистическая характеристика.	1	
	Практические занятия		
	Знакомство с понятиями алгебраическое выражение, значение выражения с переменными, область допустимых значений. Формирование умения находить значение алгебраического выражения при заданных значениях переменных; определение значений переменных, при которых имеет смысл выражение. Умение, используя тождественные преобразования, раскрывать скобки, группировать числа, приводить подобные. Распознавание линейных уравнений с одной переменной; решение линейных уравнений и уравнений, сводящиеся к ним. Решение текстовых задач алгебраическим способом, интерпретирование результата. Знакомство с основными статистическими характеристиками- среднее арифметическое, размах, мода, упорядоченный ряд, умение их находить и использовать для анализа данных в несложных ситуациях.	9	
	Контрольная работа №1. Тождественные преобразования выражений. Контрольная работа №2. Линейное уравнение с одной переменной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	п. 1, №2, 6(а-г), 15, 18, П.1 №3, 5(б,г) 16 п. 2, №21, 23, 25, 30, 45 С-1, №1(а;в), 2(а); С-4, №2, 3(а)(ДМ) п. 2, № 28 (а), 32, 39, 46 п. 3, № 49, 51, 53 (а), 67, 69 П.3 №80, 82, 85 п. 3, № 49, 51, 53 (а), 67, 69 П.3 №72, 74, 81 С-6, № 1, 2, 3 (ДМ) п. 3 №83, 85 П.5 №91, 93, 103 С-7, № 3 (а, б, в), 3 (а, б), 5 (а, б), 6 (а, б), 7 (а, б) (ДМ)	10,5	

	п.5№108,108. П.1-5 П.6№117,120(а, г),123 С-8, № 1 (а, б, в);С-9, № 1 (а, б), 2(1,2,3),3(ДМ) п.7№128(а,г),132(а,б) П.8, №133(а, б),146,150 п.9№167,169,170. П.9№172,178. П.10,№187,190,191 П9-10.		
Тема 2. Функции	Содержание учебного материала:	1	2
	1. Что такое функция.		
	2. Вычисление значений функций по формуле, л. 10,11		
	3. График функции, п.12		
	4. Прямая пропорциональность, п.14		
	5. Взаимное расположение графиков линейных функций.		
	6. Линейная функция и ее график, п.13		
	Практические занятия	5	
	Знакомство с понятиями независимая переменная (аргумент), зависимая переменная (функция), функциональная зависимость, функция, область определения, множество значений. Вычисление функциональных зависимостей графиков реальных ситуаций; определение по графику функции область определения и множество значений. Освоение способов задания функции, нахождение значения функции по графику и по заданной формуле. Формирование умений составлять таблицы значений; строить графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Распознавание линейной функции и ее графика.		
	Контрольная работа №3. Линейная функция и ее график.		
Тема 3. Степень с натуральным показателем	Самостоятельная работа обучающихся	5,5	
	п.12,№259,265,266. С-12,№1(1), 2, 3(1) (ДМ) П.13, №267,268. П.13,№286,288,290 п.14,№292,294 П.14,№299,300,304. П.14,№306 П.15,№312,356. п.15,315,318,330 П.15,№3320,326,334,337. П15,№369		
	Содержание учебного материала:	1	2
	1. Определение степени с натуральным показателем		
	2. Умножение и деление степеней		
	3. Возведение в степень произведения и степени		
	4. Одночлен и его стандартный вид		
	5. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень		
	6. Функция $y=x^2$, и ее график		
	7. Функция $y=x^3$ и ее график	1	
	Практические занятия	4	
	Применение основных свойств степеней для преобразования алгебраических выражений;		

	вычисление значений выражений, содержащих степени. Формирование умений формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Приведение одночленов к стандартному виду, выполнение элементарных знаково-символических действий; освоение принципа умножения одночлена на одночлен. Знакомство с основной квадратичной функцией вида $y=x^2$ и кубической параболой $y=x^3$, составление таблиц значений; построение и чтение графиков степенных функций.		
	Контрольная работа №4. Степень с натуральным показателем.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	п. 18, № 385 (а-в), 388 (а-г), 393,401 (а) п. 19, № 404, 406,415, 416 (а-в), 423 п. 19, №410 (а-в), 417 (а, в, д), 420 (а, в), 426 п. 20, № 429, 432, 436 (а, г, е), 437 (а, в, д), п. 20, № 438, 442,444, 454 п. 21, № 458, 460 (а), 464, 466 (а) п. 22, №468 (а, б), 469 (а-в), 472,481 п. 23, п. 22, № 477, 474 (а, б), 480 (а-г), 482 № 485, 487 (а, б), 497 (а, б), 498 п. 23, № 489, 490 (а, в), 493(в), 494(а), 499	6	
Тема 4. Многочлены	Содержание учебного материала:	1	2
	1. Многочлен и его стандартный вид		
	2. Сложение и вычитание многочленов	1	
	3. Умножение одночлена на многочлен	1	
	4. Вынесение общего множителя за скобки	1	
	5. Умножение многочлена на многочлен	1	
	6. Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
	Практические занятия		
	Умение распознавать многочлен, выполнение действий с многочленами; приведение многочлена к стандартному виду, понимание возможности разложения на множители, представление квадратного трехчлена в виде произведения линейных множителей. Знакомство с операцией «Способ группировки для разложения многочленов» и применение ее на практике.	7	
	Контрольная работа №5.Сложение и вычитание многочленов.		
Контрольная работа №6. Умножение одночлена на многочлен.	2		
Самостоятельная работа обучающихся			
п. 25, №568 (а, б), 570 (а, б), 572,582 п. 26, № 586, 587 (а-в), 592, 596, 611(а) п. 26, № 603, 605 (а-в), 607,611(б), 612 п. 27,. №615, 617 (а-в), 618 (а, б), 630 (а-в), 650 (а) п. 27, №624 (а, б), 631 (а, б), 635 (а-в), 637 (а, б), 652 п. 28, №656, 659, 660 (а, б), 673 п. 28, № 662, 665 (а, б), 667, 674 (а), 676	7,5		

	п. 29, № 678, 681, 684, 704; п. 29, № 692 (а), 695 (а), 698 (а, б), 706; п. 30, № 709 (а-в), 710 (а, в), 712 (а, в), 719; п. 30, № 711 (а-г), 713(а), 715(а), 720(а); п. 29, № 687 (а-в), 690 (а), 697 (а, б), 705; п. 30, № 714 (а), 716 (а, б), 720 (б), 753		
Тема 5. Формулы сокращенного умножения	Содержание учебного материала:	1	2
	1. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений, п.31		
	2. Возведение в куб суммы разности двух выражений		
	3. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности, п.32		
	4. Умножение разности двух выражений на их сумму, п.13		
	5. Разложение разности квадратов на множители, п.34		
	6. Преобразование целого выражения в многочлен, п.36		
	7. Применение различных способов для разложения на множители, п.37	2	
	Практические занятия	6	
	Знакомство с основными формулами сокращенного умножения: $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$; $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$; $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$; $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$; $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$. Формирование навыков применения данных формул при решении упражнений, анализ и представление многочлена в виде произведения линейных множителей. Применение полученных знаний для преобразований целых выражений в многочлен. Освоение различных преобразований целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость. Анализ многочлена и распознавание возможности применения того или иного приема разложения его на линейные множители.		
	Контрольная работа №7. Формулы сокращенного умножения. Контрольная работа №8. Преобразование целых выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	п. 32, № 800, 804, 807, 816, 831 п. 32, № 809, 812 (а-в), 817 (а-в), 819 (а, б), 830 п. 32, № 822, 824 (а, б), 828, 829(а), 832 п. 33, № 834 (а-в), 837, 838, 840 (а), 850 п. 33, № 842, 845, 840 (в), 851, 852 (а-в) п. 34, № 855, 857 (а-д), 860, 866, 878 п.34, № 864, 867 (а-в), 870 (а-в), 871 (а-в), 877 п. 35, № 885, 888, 889 (а-г), 902, 903 (а) п. 35, № 893, 896, 899, 903 (б), 904 п. 37, № 919 (а), 920 (а, б), 922, 930 п. 38, № 934 (а-в), 935 (а, в), 938 (а, б), 940, 954 (а) п. 38, № 944 (б, г), 946 (а, в), 949 (а, в), 954 (б) п. 38, № 950 (а), 952, 956 (а, в), 994 (б), 995(б)		
Тема 6. Системы линейных	Содержание учебного материала:	1	2
	1. Линейное уравнение с двумя переменными, п.39		

уравнений	2.	График линейного уравнения с двумя переменными, п.40	1	
	3.	Системы линейных уравнений с двумя переменными, п.41	1	
	4.	Способ подстановки, п.42	1	
	5.	Способ сложения	1	
	6.	Решение задач с помощью систем уравнений, п.43,44	2	
	Практические занятия		9	
	Освоение уравнений вида $ax+by=c$, построение графика этого уравнения, определение является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными, нахождение целых решений путем перебора. Использование функционально-графического представления для решения и исследования систем уравнений. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Освоение математической модели при решении алгебраических задач с помощью систем линейных уравнений с двумя переменными, решение текстовых задач переходом от словесной формулировки условия к алгебраической модели путем составления системы уравнений; интерпретация результатов.			
Контрольная работа №9. Решение систем линейных уравнений.		1		
Самостоятельная работа обучающихся		8,5		
П.39, 40, 41,42,43,44 № 1028,1030,1033,1035,1044,1038,1039,1041,1043,1048,1049, 1051,1052,1054,1057,1058,1059,1065,1066,1069,1070,1072,1074,1075,1080,1083,1084,1095, 1085,1087,1089				
Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 7 класса.	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Линейные уравнения с одной переменной		
	2.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
	3.	Линейная функция и ее график	1	
	4.	Степень с натуральным показателем. Одночлены	1	
	5.	Многочлены и действия с ними	1	
	6.	Формулы сокращенного умножения	1	
	7.	Урок обобщения и систематизация изученного материала	1	
	Практические занятия		4	
	Актуализация навыков перевода математических символов; составление математических моделей; построение графиков элементарных функций и описание их свойств; решение систем двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определение степени и показателя; проведение арифметических операций над преобразованиями одночленов и многочленов; применение формул сокращенного умножения для разложения многочлена			

	на линейные множители с помощью основных операций.			
	Контрольный урок	1		
	Контрольная работа №10 за курс алгебры 7 класса			
	Самостоятельная работа обучающихся	6,5		
	№240 а, б. 241а, б. 243а, б 244 а, 237,249,250,252,223,361а,365,372 б, г, 353,533,537,542,545,547,763,752,754,778,782,967,969,980,981,983,992			
4 (8) класс				
Тема 1. Рациональные дроби и их свойства	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями		
	2.	Рациональные выражения	1	
	3.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1	
	4.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
	5.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
	6.	Умножение дробей. Возведение в степень.	1	
	7.	Деление дробей	1	
	8	Преобразование рациональных выражений	2	
	9.	Функция $y=k/x$ и ее график. Подготовка к контрольной работе	1	
	Практические занятия		12	
	Знакомство с понятиями дробные выражения, числитель и знаменатель алгебраической дроби, область допустимых значений. Формирование умений распознавать рациональные дроби; находить область допустимых значений переменной в дроби, знакомство с основным свойством рациональной дроби, применение его при преобразовании дробей и их сокращении, тождественное преобразование рациональных дробей. Приобретение навыков сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковыми и разными знаменателями, приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Освоение алгоритмов умножения и деления рациональных дробей, возведения дроби в степень. Отработка навыков применения преобразований рациональных выражений для решения задач. Знакомство со свойствами функции; свойствами коэффициента обратной пропорциональности «К», построение графиков дробно-рациональных функций.			
	Контрольная работа №1.Рациональные дроби и их свойства. Контрольная работа №2.Преобразование рациональных выражений.			
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
П.1, П 2, П3, П4, П5, П6, П.7, П.8, №№ 2,6,13 (а, б),16,18,22,26,46(а в, д),33(а, в, д, ж) 39,54 (а, д, в, ж), 58,60,63,72,74(а, в), 78,80,83,86(в, г), 92,97,99(а),100,110,113,117,120((а,				

	в), 128, 133, 135, 138, 141, 142, 156(а, б), 159, 237(а, б), 161, 164, 3217(а, б), 164, 3217(а, б) 173,179,208,217(а - г),237(а, б)				
Тема 2. Квадратные корни	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Рациональные числа.			
	2.	Иррациональные числа.			
	3.	Арифметический квадратный корень, квадратные корни.			
	4.	Уравнение $x^2=a$			
	5.	Нахождение приближенных значений квадратного корня			
	6.	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график			
	7.	Квадратный корень из произведения и дроби			
	8.	Квадратный корень из степени			
	9.	Вынесение множителя из под знака корня			
	10.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
	Практические занятия		4		
	Освоение символов математического языка и соотношения между этими символами. Знакомство с понятием иррациональные числа, арифметический квадратный корень. Освоение свойств арифметического квадратного корня: произведения и частного (дроби), применение этих свойств для упрощения выражений и вычисления корней. Знакомство с основными свойствами и графиком функции вида $y=\sqrt{x}$, построение графиков этой функции. Освоение операций по извлечению арифметического квадратного корня; операции вынесения и внесения множителя под знак корня, преобразование рациональных выражений, содержащих квадратные корни, применение основных свойств арифметического квадратного корня.				
Контрольная работа №3.Квадратные корни.		2			
Контрольная работа №4.Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.					
Самостоятельная работа обучающихся		8			
П.9,10,11,12,13,14,15,16,17,18. №258,260,265,273,276,290,294,308,310,324,326, 330,342,344,354,359,361,363,385,388,391,393,365,352,354,356,403,407,417,419,421,426(а, д),430,432,430					
Тема 3. Квадратные уравнения	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.			
	2.	Решение квадратных уравнений по формуле.			2
	3.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			1

	4.	Теорема Виета	1	
	5.	Решение дробных рациональных уравнений	2	
	6.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	2	
	Практические занятия		11	
	Знакомство с понятиями квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение, не приведенное квадратное уравнение, полное и неполное квадратное уравнение. Освоение различных способов решения этих уравнений, знакомство с понятием дискриминант квадратного уравнения, с формулами для нахождения корней квадратного уравнения и алгоритмом решения квадратного уравнения. Освоение математической модели решения задач на составление квадратного уравнения, решение текстовых задач на нахождение корней квадратного уравнения, составленного по условию задачи.			
	Контрольная работа №5.Решение квадратных уравнений. Контрольная работа №6.Решение задач с помощью рациональных уравнений.			
	Самостоятельная работа обучающихся		11	
П,19,20,21,22,23,24,25,26,26. №№ 507,511(а, б),511(в, г),514(а-в),526,529,536(а-в),540(а-в) 543(а, б),549(а-в),564,566,575,577,580,583,587(а-в),589,592,602,595(а-в),595(г-е),599,605 609,611,616,608,619,650,638,651,639,652,640,631,632				
Тема 4. Числовые неравенства	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Числовые неравенства		
	2.	Свойства числовых неравенств	2	
	3.	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
	4.	Погрешность и точность приближения	1	
	5.	Пересечение и объединение множеств	1	
	6.	Числовые промежутки	1	
	7.	Решение неравенств с одной переменной	1	
	8.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
	Практические занятия		8	
	Знакомство с понятием числовое неравенство, с основными свойствами числовых неравенств, формулировка свойств числовых неравенств с иллюстрацией их на числовой прямой; доказательство неравенств алгебраическим путем. Освоение алгоритма умножения неравенства на положительное и отрицательное число, обучение решению числовых неравенств и изображение решения неравенства схематически на числовой прямой. Знакомство с понятиями приближенное значение числа; приближение по недостатку (избытку), округление числа, погрешности приближения относительная и			

	абсолютная погрешность приближения. Знакомство с понятием система линейных неравенств, решение системы неравенств; алгоритм решения систем неравенств путем нахождения пары точек - решения системы неравенств.		
	Контрольная работа №7.Свойства числовых неравенств.	2	
	Контрольная работа №8.Решение неравенств и систем неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся П. 27,28,29,30,31,32, №№ 711,716(а, б),726,734(а-в),740,742,746,744,745,734(а-в),740,751,759,755,760,847,862,766,770,775(а, б),785(а-д),789,791,793,819,822,834,842,824,819,822,	9,5	
Тема 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	Содержание учебного материала:		2
	1. Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
	2. Свойства степени с целым показателем	1	
	3. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений и действия над ними.	1	
	4. Сбор и группировка статистических данных	1	
	5. Наглядное представление статистической информации	2	
	Практические занятия		
	Знакомство с основными свойствами степени с целым отрицательным показателем, формулирование ее определения и запись в символической форме; применение свойств степени для преобразования выражений и вычислений. Освоение основных понятий: элементов статистики, статистика в сфере деятельности, умение делать выборочные исследования чисел; осуществлять случайную выборку числового ряда.	6	
	Контрольная работа №9 Степени с целым отрицательным показателем.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся П. 33,34,35,36, №№ 926,932,937,943,932,935,977(а-в),980(а-в),963,966,970,983,986,987,989,1008,1009,1034,1035	6,5	
Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 8 класса	Содержание учебного материала:		2
	1. Рациональные дроби и действия над ними	1	
	2. Преобразование выражений, содержащих корни	1	
	3. Квадратные уравнения	1	
	4. Обобщающий урок	1	
	Практические занятия		
	Актуализация навыков применения на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей весь теоретический материал, изученный в 8 классе; построение и чтение графиков функций; решение линейных и квадратных уравнений, решение	6	

	текстовых задач, с использованием реальных жизненных ситуаций; решение линейных неравенства графическим и аналитическим путем; решение систем линейных неравенств; применение полученных знаний на практике.			
	Контрольный урок	1		
	Контрольная работа №10 за курс алгебры 8 класса			
	Самостоятельная работа обучающихся	5,5		
	П. 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16, №№ 210,217(а, б),161,162,168,200,164,166 170,203,205,169,175,205,896(а, б),897			
5 (9) класс				
Тема 1. Квадратичная функция	Содержание учебного материала:		2	2
	1.	Функция. Область определения и область значений функции		
	2.	Свойства функций	2	
	3.	Квадратный трехчлен и его корни	1	
	4.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
	5.	График функции $y=ax^2$	2	
	6.	График функций $y = ax^2 + n$, $y = a (x - m)^2$	2	
	7.	Построение графика квадратичной функции	1	
	8.	Функция $y = x^n$	1	
	9.	Корень n-й степени	1	
	10.	Степень с рациональным показателем	1	
	Практические занятия		6	
	Актуализация понятия функции и другой функциональной терминологии; нахождение значений функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решение обратной задачи. Нахождение корней квадратного трехчлена и умение раскладывать его на множители. Построение графика квадратичной функции, нахождение по графику промежутков возрастания и убывания функции, промежутков знакопостоянства, наибольшего и наименьшего значений функции, вычисление корней n-й степени (несложных заданий)			
	Контрольная работа№1.Функции и их свойства. Квадратичный трехчлен. Контрольная работа №2.Квадратичная функция. Степенная функция.		2	
Самостоятельная работа обучающихся		11		
П. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11, №№ 2,3,8,9(б, в),4,7,19,37,38,52,46(а),50(б),53,50(а),54,59,62,72 65,68,74,78,87,83,88,91,95,104,101,103,106(а, в),118,111,117,112,113,229,122,132,131, 125,133,126(б),128,243(а, г),139,141,145,156,161,167,168(а-г),170(а, в),171(в,г),190(а,в) 193(а, г, ж, к),194(а, г),195(а)				

Тема 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Целое уравнение и его корни		
	2.	Уравнения, приводимые к квадратным	1	
	3.	Дробные рациональные уравнения	2	
	4.	Решения неравенств второй степени с одной переменной	1	
	5.	Решение неравенств методом интервалов	1	
	6.	Обобщающий урок «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	
	Практические занятия			
	Знакомство с понятием целого рационального уравнения и его степени, приемами нахождения приближенных значений корней. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители, методом введения вспомогательной переменной. Освоение решения дробных рациональных уравнений с применением формул сокращенного умножения и разложения квадратного трехчлена на множители. Знакомство с неравенствами второй степени с одной переменной и применение графического представления для решения неравенств второй степени, решение неравенств методом интервалов.		6	
	Контрольная работа №3 Уравнения и неравенства с одной переменной.		1	
Самостоятельная работа обучающихся				
П. 12,13,14,15, №№ 266,267,285,272(а,в,д,ж),273(а,б,в),276(б,в),277,286,289,293,301,291 294(а),302,297(а),298(а),296(а),303,304,308,312,320(а,г),323,326,329,334,338,332,320(б,д),3 37		7		
Тема 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Содержание учебного материала:		2	2
	1.	Уравнение с двумя переменными и его график		
	2.	Графический способ решения систем уравнений	1	
	3.	Решение систем уравнений второй степени	1	
	4.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2	
	5.	Неравенства с двумя переменными	1	
	6.	Системы неравенств с двумя переменными	1	
	Практические занятия			
	Знакомство с уравнениями с двумя переменными и их графиками; знакомство с системами двух уравнений второй степени с двумя переменными и графическим способом их решений. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое – второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений Формирование представления о		8	

	решении неравенств с двумя переменными. Изображение множества решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости.			
	Контрольная работа №4. Уравнения и неравенства с двумя переменными.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	П. 17,18,19,20,21,22 № 399 (а,в,д,ж),412,414(а),402(а,в),401,405,413(а),416,419,420,421(б) 422(а),523(г),431,452,434(г,е),436,453,447(а),448(а,в),454,456,458,479,463,465,472,475,468, 483(а,в),486(б,в),493(а),487(а,в),494,497(в,г),498,504(а),500(б,в),505		8,5	
Тема 3. Арифметическая и геометрическая прогрессии	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Последовательности		
	2.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	
	3.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	
	4.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	
	5.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	
	Практические занятия			
	Формирование знаний и умений в использовании формул n первых членов арифметической и геометрической прогрессии. Решение упражнений и задачи с непосредственным применением изученных формул. Умение находить сумму n-первых членов арифметической и геометрической прогрессии.		8	
	Контрольная работа №5.Арифметическая прогрессия.		2	
	Контрольная работа №6. Геометрическая прогрессия.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	П. 24,25,26,27,28, №562,565(г,д),572,569(б,в),570,573,577,580,599,585,588,590,597(а,в,д) 605,607,609(б),611,613,619,670(а,г,е),684,625,627(б,в),630,633,636,646,650,658,652,659,705 653,659,701(а),656,649(б, г)		7,5	
Тема 4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Примеры комбинаторных задач		
	2.	Перестановки	1	
	3.	Размещения	1	
	4.	Сочетания	1	
	5.	Решение комбинаторных задач	1	
	6.	Относительная частота случайного события	1	
	7.	Вероятность равновозможных событий	1	

	8.	Решение задач по теории вероятностей	1	
	Практические занятия		4	
	Знакомство и формирование понятий комбинаторного правила умножения, формул числа перестановок, размещений, сочетаний. Решение упражнений и задач, в том числе практического содержания, с непосредственным применением изучаемых формул. Освоение теории вероятностей и умение вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики.			
	Контрольная работа №7. Комбинаторика и теория вероятностей.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
	П. 30,31,32,33,34,35 №№ 715,719,720,724,729,735,737,748,741,743,749(г,е), 752(б),756,760(б), 765(а),767,762,759,766,770,772,783,784(а), 776,779,785(б),786(б),831,841,844,849,790, 796(а),800,803,817,856,858			
Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 9 класса	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Графики функций		
	2.	Уравнения, неравенства, системы	1	
	3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
	4.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1	
	5.	Текстовые задачи	2	
	6.	Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА)	2	
	Практические занятия		14	
	Находить значения числовых и буквенных выражений ;применять формулы n-го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессии; выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями, применять формулы сокращенного умножения; упрощать выражения содержащие квадратные корни; решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнения с двумя переменными; строить графики функций ; исследовать функцию на монотонность, находить промежутки знакопостоянства, область определения и область значения функции.			
	Контрольный урок		2	
	Контрольная работа №8 за курс алгебры 9 класса.			
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
№№ 1023,1024,940,944,957(а, в),1014,985,990,993,994,876,895,898,900,878,926,945,970				
Максимальная нагрузка обучающихся – 473 часа, аудиторных занятий – 315 часов, самостоятельная работа – 158 часов.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета осуществляется в кабинете математики и информатики.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций /Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И.; ред. Теляковского С.А.- 13 изд.- М.: Просвещение, 2020. -287с.
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций /Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И.; ред. Теляковского С.А.- 12 изд.- М.: Просвещение, 2020. -287 с.
3. Макарычев, Ю.Н. Алгебра: Учеб. для 7 класс. общеобразовательных учреждений / Ю. Н, Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд., доработанное – М.: Просвещение, 2019. -256 с.
4. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Просвещение, 2019. – 304 с.
5. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Просвещение, 2019. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Алгебра: Программы общеобразовательных учреждений Алгебра 7 – 9 классы. – М.: Просвещение, 2019. – 255с.
2. Алтынов, П.И. Контрольные и зачетные работы по алгебре. 7 класс / П.И. Алтынов. – М.: «Экзамен», 2019. – 166с.
3. Алтынов, П.И. Тесты по алгебре. 7 класс / П.И. Алтынов. – М.: «Экзамен» 2018 – 197с.
4. Звавич, Л.И. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 7 класс / Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник. – М.: Просвещение, 2017 – 207с.
5. Гусев, В.А. Математика: Справ. Материалы; Кн. Для учащихся/ Гусев В.А., Мордкович А. Г. – М.: Просвещение, 2017. – 416 с.
6. Данкова, И.Н. Теория вероятностей. Поурочные разработки по математике 5-6 классы / И.Н. Данкова, С.Ф. Кузьминых, М.В. Юрченко, Н.В. Черных. – Воронеж, ВОИПК и ПРО, 2018 – 137 с.
7. Жохов, В.И. Уроки алгебры в 7 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2019. – 96 с.

8. Жохов, В.И. Уроки алгебры в 8 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей / М.: Просвещение, 2019. – 96 с.
9. Жохов, В.И. Дидактические материалы по алгебре. 8 класс / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2018. – 160 с.
10. Жохов, В.И. Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2019. – 96 с.
11. Звавич, Л.И. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2017. – 173с.
12. Кузнецова, Л.В. Алгебра: сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович. – М.: Просвещение, 2018. – 94с.
13. Лысенко, Ф.Ф. Алгебра: 7-8 класс Подготовка к итоговой аттестации. – 2009: Учебно-методическое пособие. Ростов – на – Дону: Легион, 2018. – 256 с.
14. Макарычев, Н.Г. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. – М.: Просвещение, 2019 – 160с.
15. Макарычев, Ю.Н. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – М.: Просвещение 2018. – 96 с.
16. Макарычев, Ю.Н. Изучение алгебры в 7—9 классах / Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2019. – 153с.
17. Макарычев, Ю.Н. Поурочное планирование по алгебре: кн. для учителя / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. – М.: Экзамен, 2019. – 129с.
18. Макарычев, Ю.Н. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2018г. – 346 с.
19. Миндюк, М.Б. Алгебра: рабочая тетрадь для 7 класса / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк. – М.: Издательский дом «Генжер», 2019. – 56 с.
20. Миндюк, М.Б. Алгебра: рабочая тетрадь для 8 класса / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк. – М.: Издательский дом «Генжер», 2019. – 48 с.
21. Миндюк, М.Б. Алгебра: рабочая тетрадь для 9 класса / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк. – М.: Издательский дом «Генжер», 2019. – 64 с.
22. Миндюк, Н.Г. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 7 класс. / Н.Г. Миндюк. М.: Генжер, 2017. – 95 с.
23. Циновская, М.Г. Математика в таблицах. 5-11 классы. Справочные материалы. – М.: АСТ. Астрель, 2015. – 96 с.
24. Чесноков, А.С. Дидактические материалы по математике для 5 класса /А.С. Чесноков, К.И. Нешков. – М.: Классик Стиль, 2019. – 125с.
25. Чесноков, К.И. Дидактические материалы по математике. 6 класс. / А.С. Чесноков, К. И. Нешков. – М.: Просвещение, 2018. – 142с.
26. Юрченко, Е.В. Тесты. Математика 5- 6 классы. / Е.В. Юрченко. – М.: Дрофа, 2017 – 130с.

Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система ЛАНЬ (www.e.lanbook.com)

Электронная библиотека АКАДЕМИЯ (www.academia-library.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, написания контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (рефераты, доклады).

Итоговая аттестация в форме экзамена в 5 (9) классе.

Результаты обучения	ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Предметные результаты по учебному предмету УПО.05.02. Алгебра должны обеспечивать:</p> <p>1) умение свободно оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>2) умение свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями, таблицы истинности; умение строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи;</p> <p>3) умение свободно оперировать понятиями: граф, степень (валентность) вершины, связный граф, дерево, цикл, планарный граф; умение задавать и описывать графы разными способами;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: числовое и алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, корень натуральной степени больше единицы, степень с рациональным показателем, одночлен, многочлен; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями; умение выполнять преобразования многочленов, в том числе разложение на множители;</p> <p>5) умение свободно оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, числовое равенство, уравнение с одной переменной, линейное уравнение, квадратное уравнение, неравенство; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы уравнений, линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение составлять и решать уравнения, неравенства и их системы (в том числе с ограничениями, например, в целых числах)</p>	<p>ОК 10.</p> <p>Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.</p>	<p>Виды контроля: вводный контроль; текущий контроль; коррекция и ликвидация пробелов; итоговый контроль.</p> <p>методы контроля: устный опрос; фронтальный опрос; письменный опрос; тематический зачет; самостоятельная работа; контрольная работа; тест; практическая работа; контрольный урок</p>

<p>при решении математических задач, задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение решать уравнения, неравенства и системы графическим методом; знакомство с уравнениями и неравенствами с параметром;</p> <p>6) умение свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, выполнять исследование функции; умение свободно оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>7) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение описывать и задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни; знакомство со сходимостью последовательностей; умение суммировать бесконечно убывающие геометрические прогрессии;</p> <p>8) умение решать задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;</p> <p>9) умение свободно оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, рассеивание, размах, дисперсия и стандартное отклонение числового набора, статистические данные, статистическая устойчивость, группировка данных; знакомство со случайной изменчивостью в природе и обществе; умение выбирать способ представления информации, соответствующий природе данных и целям исследования; анализировать и сравнивать статистические характеристики числовых наборов, в</p>		
---	--	--

<p>том числе при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>10) умение свободно оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное случайное событие (элементарный исход) опыта, случайное событие, частота и вероятность случайного события, условная вероятность, независимые события, дерево случайного эксперимента; умение находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; знакомство с ролью маловероятных и практически достоверных событий в природных и социальных явлениях; умение оценивать вероятности событий и явлений в природе и обществе; умение выполнять операции над случайными событиями, находить вероятности событий, в том числе с применением формул и графических схем (диаграмм Эйлера, графов); умение приводить примеры случайных величин и находить их числовые характеристики; знакомство с понятием математического ожидания случайной величины; представление о законе больших чисел и о роли закона больших чисел в природе и в социальных явлениях;</p> <p>11) умение выбирать подходящий метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве; умение описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.</p>		
---	--	--