**МАОУ «Школа №20 имени Кирилла и Мефодия»**

**Утверждено на педсовете «Согласовано»**

**(протокол № от г.) директор школы Т.В.Комогорцева**

 **«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.**

 **Рабочая программа по алгебре.**

 **9 класс.**

**По учебнику : Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2010.**

 **Первое полугодие – 3 часа в неделю; второе полугодие – 4 часа в неделю. Всего 120 часов.**

 **Пояснительная записка.**

 Данная рабочая программа составлена с учетом:

- требований федеральных государственных образовательных стандартов;

- обязательного минимума содержания учебных программ;

- требований к уровню подготовки выпускников;

- объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательного учреждения для реализации учебного предмета;

- познавательных интересов учащихся;

- выбора необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

 1.      Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008;

2.     Стандарт основного общего образования по математике;

 Учебник: Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2010.

 Преподавание основано на первом варианте планирования учебного материала (3 часа в неделю, всего 102 часа). Но так как, на основании учебного плана школы в 9 классе увеличено количество часов по алгебре (со второго полугодия добавляется 1час в неделю) для подготовки учащихся к ОГЭ, преподавание ведется следующим образом: первое полугодие – 3 часа в неделю; второе полугодие – 4 часа в неделю. Всего 120 часов.

В связи с трудностью прохождения некоторых тем, необходимых для сдачи ОГЭ по математике, а также для более качественной подготовки учащихся к ОГЭ, добавлены часы на темы: «Арифметическая и геометрическая прогрессия», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», а также на повторение тем школьного курса.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | тема | Было часов по программе | Добавлено часов | Стало часов |
| 1. | Квадратичная функция. | 22 | 0 | 22 |
| 2. | Уравнения и неравенства с одной переменной. | 14 | 0 | 14 |
| 3. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 17 | 0 | 17 |
| 4. | Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 15 | 4 | 19 |
| 5. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 13 | 2 | 15 |
| 6. | Повторение. | 21 | 12 | 33 |
|  | Итого | 102 | 18 | 120 |

9 часов отведено для проведения контрольных работ, 33 часа – на итоговое повторение.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

1. развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
2. овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
3. изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
5. получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
6. развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
7. сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

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

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

Основные развивающие и воспитательные **цели**

**Развитие:**

●     Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

●     Математической речи;

●     Сенсорной сферы; двигательной моторики;

●    Внимания; памяти;

●   Навыков само и взаимопроверки.

**Формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

 **Воспитание:**

●     Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

●    Волевых качеств;

●    Коммуникабельности;

●    Ответственности.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики ученик должен

**знать/понимать:**

1. существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
2. существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
3. как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
4. как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
5. как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
6. вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

**уметь**

1. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
2. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
3. применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
4. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
5. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
6. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
7. изображать числа точками на координатной прямой;
8. определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
9. распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
10. находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
11. определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
12. описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

1. выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
2. моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Учащиеся должны достичь результатов обучения, представленных в Требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы. достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Учащиеся должны достичь результатов обучения, представленных в Требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

 **Календарно-тематическое планирование.**

Предмет: алгебра.

Класс: 9 класс.

Учитель: Карцева Ирина Александровна.

Кол-во часов за год: 120. (первое полугодие -3 часа в неделю, второе полугодие -4 часа в неделю).

Плановых контрольных работ: 7. В конце учебного года проводится итоговая контрольная работа (2 часа).

 Планирование составлено на основе :Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008.

Учебник: Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2010**.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Планируемыесроки. | Фактическаядата. | №урока | Содержание материала  |
|  |  |  | **Глава I****Квадратичная функция** |
|  |  | 1 | Функция. Область определения и область значений функции. |
|  |  | 2 | Решение упражнений по теме: «Область определения и об­ласть значений функции». Сам. работа |
|  |  | 3 | Свойства функций |
|  |  | 4 | Решение упражнений по теме: «Свойства функций».(пис. Опрос по свойствам) |
|  |  | 5 | Квадратный трёхчлен и его корни. |
|  |  | 6 | Решение упражнений и задач по теме: «Квадратный трёхчлен и его корни».Тест |
|  |  | 7 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |
|  |  | 8 | Решение упражнений по теме: «Разложение квадратного трехчлена на множители». Сам. работа |
|  |  | 9 | Урок повторения и обобщения по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен». Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 10 | Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен». |
|  |  | 11 | Функция у=ах2, её график и свойства. Анализ КР, РНО.  |
|  |  | 12 | Построение графика функции  *у=ах2*. (пис. опрос) |
|  |  | 13 | Графики функций *у=ах2+п, у=а(х-т)2* |
|  |  | 14 | Построение графиков функций *у=ах2+п, у=а(х-т)2* |
|  |  | 15  | Построение графиков функций у=а(х-m)2+n. |
|  |  | 16 | Построение графика квадратичной функ­ции |
|  |  | 17 | Построение графика квадратичной функции, "чтение графиков"  |
|  |  | 18 | Самостоятельная работа по теме: «Построение графика квадратичной функ­ции». |
|  |  | 19 | Степенная функция. |
|  |  | 20 | Корень *n*-ой степени. Тест |
|  |  | 21 | Урок повторения и обобщения по теме: «Квадратичная функция. Степенная функция». Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 22 | Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция*.* Степенная функция». |
|  |  |  | **Глава II****Уравнения и неравенства с одной переменной.** |
|  |  | 23 | Анализ КР, РНО. Уравнение с одной переменной. Целое уравнение. |
|  |  | 24 | Решение целых уравнений. |
|  |  | 25 | Уравнение с одной переменной. Биквадратные уравнения. |
|  |  | 26 | Решение биквадратных уравнений. |
|  |  | 27 | Самостоятельная работа по теме: «Решение биквадратных уравнений». |
|  |  | 28 | Уравнение с одной переменной. Дробные рациональные уравнения |
|  |  | 29 | Решение дробных рациональных уравнений. |
|  |  | 30 | Самостоятельная работа по теме: « Дробные рациональные уравнения». |
|  |  | 31 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной |
|  |  | 32 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |
|  |  | 33 |  Метод интервалов. Тест |
|  |  | 34 | Решение неравенств методом интервалов. Сам. работа |
|  |  | 35 | Урок повторения и обобщения по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной». Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 36 | Контрольная работа №3по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной». |
|  |  |  | **Глава III****Уравнения и неравенства с двумя переменными** |
|  |  | 37 | Анализ КР, РНО. Уравнение с двумя переменными и его график. |
|  |  | 38 | Уравнение с двумя переменными и его график. Построение графика уравнения с двумя переменными. |
|  |  | 39 | Решение упражнений по теме: «Построение графика уравнения с двумя переменными». |
|  |  | 40 | Графический способ решения систем уравнений. Сам. работа |
|  |  | 41 | Решение систем уравнений графическим способом. |
|  |  | 42 | Самостоятельная работа по теме: «Графический способ решения систем уравнений». |
|  |  | 43 | Решение систем уравнений второй степени графическим способом и методом интервалов |
|  |  | 44 | Решение систем уравнений второй степени (способ подстановки). Сам. работа |
|  |  | 45 | Решение систем уравнений второй степени графически и аналитически. |
|  |  | 46 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
|  |  | 47 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. |
|  |  | 48 | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени. Самостоятельная работа. |
|  |  | 49 | Неравенства с двумя переменными. Сам. работа |
|  |  | 50 | Системы неравенств с двумя переменными |
|  |  | 51 | Решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Сам. работа |
|  |  | 52 | Урок повторения и обобщения по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными». Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 53 | Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными». |
|  |  |  | **Глава IY****Арифметическая и геометрическая прогрессии** |
|  |  | 54 | Анализ КР, РНО. Последовательности.  |
|  |  | 55 | Решение упражнений по теме: «Последовательности». |
|  |  | 56 | Определение арифметической прогрессии.Формула *n*-ого члена арифметической прогрессии. Сам. работа |
|  |  | 57 | Решение упражнений по теме: «Формула *n*-ого члена арифметической прогрессии» |
|  |  | 58 | Решение упражнений и задач по теме: «Арифметическая прогрессия. Формула *n*-ого члена арифметической прогрессии» |
|  |  | 59 | Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии |
|  |  | 60 | Решение упражнений по теме: «Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии» Сам. работа |
|  |  | 61 | Решение задач по теме: «Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии» |
|  |  | 62 | Урок повторения по теме: «Арифметическая прогрессия Решение задач ОГЭ.» |
|  |  | 63 | Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая прогрессия» |
|  |  | 64 | Анализ КР, РНО. Определение геометрической прогрессии. Формула *n*-ого члена геометрической прогрессии |
|  |  | 65 | Решение упражнений по теме: «Геометрическая прогрессия. Формула *n*-ого члена геометрической прогрессии» |
|  |  | 66 | Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии» |
|  |  | 67 | Формула суммы *n* первых членов геометрической прогрессии |
|  |  | 68 | Решение упражнений по теме: «Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии» |
|  |  | 69 | Решение упражнений и задач по теме: «Формула суммы *n* первых членов геометрической прогрессии» Сам. работа |
|  |  | 70 | Решение упражнений и задач по теме: «Геометрическая прогрессия» Тест |
|  |  | 71 | Урок повторения и обобщения по теме: «Геометрическая прогрессия» Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 72 | Контрольная работа №6 по теме: «Геометрическая прогрессия» |
|  |  |  | **Глава Y****Элементы комбинаторики и теории вероятностей** |
|  |  | 73 | Анализ КР, РНО. Примеры комбинаторных задач |
|  |  | 74 | Решение комбинаторных задач. Тест |
|  |  | 75 | Перестановки Сам. работа |
|  |  | 76 | Решение задач по теме: «Перестановки». |
|  |  | 77 | Размещения |
|  |  | 78 | Решение задач по теме: «Размещения». |
|  |  | 79 | Сочетания |
|  |  | 80 | Решение задач по теме: «Сочетания». |
|  |  | 81 | Решение задач по теме: «Перестановки, размещения, сочетания» Тест |
|  |  | 82 | Решение задач по теме: «Элементы комбинаторики» |
|  |  | 83 | Относительная частота случайного события |
|  |  | 84 | Решение задач по теме: «Относительная частота случайного события. Сам. работа |
|  |  | 85 | Вероятность равновозможных событий |
|  |  | 86 | Урок повторения и обобщения по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (опрос по формулам) Решение задач ОГЭ. |
|  |  | 87 | Контрольная работа №7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» |
|  |  |  | **Глава YI Повторение** |
|  |  | 88 | Анализ КР, РНО. Вычисления. |
|  |  | 89 | Вычисления. Решение упражнений по теме: "Вычисления" |
|  |  | 90 | Действительные числа. Приближенные вычисления. |
|  |  | 91  | Выражения.  |
|  |  | 92 | Выражения. Тождественные преобразования. |
|  |  | 93 | Уравнения с одной переменной. |
|  |  | 94 | Уравнения с одной переменной. Решение уравнений с одной переменной. |
|  |  | 95 | Уравнения с двумя переменными. |
|  |  | 96 | Уравнения с двумя переменными. Решение уравнений с двумя переменными. |
|  |  | 97 | Системы уравнений. |
|  |  | 98 | Системы уравнений. Решение систем уравнений. |
|  |  | 99 | Неравенства с одной переменной. |
|  |  | 100 | Неравенства с двумя переменными. |
|  |  | 101 | Системы неравенств. |
|  |  | 102 | Системы неравенств. Решение систем неравенств. |
|  |  | 103 | Функции. Свойства функций. |
|  |  | 104 | Функции и их графики. |
|  |  | 105 | Арифметическая прогрессия. |
|  |  | 106 | Геометрическая прогрессия. |
|  |  | 107 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей |
|  |  | 108 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Решение задач по теме: "Элементы комбинаторики и теории вероятностей" |
|  |  | 109 | Решение текстовых задач |
|  |  | 110 | Решение задач на движение |
|  |  | 111 | Решение задач на работу. |
|  |  | 112 | Решение задач на проценты. |
|  |  | 113 | Решение задач на концентрацию, на смеси и сплавы. |
|  |  | 114 | Решение комбинированных заданий |
|  |  | 115 | Решение нестандартных задач |
|  |  | 116 | Решение нестандартных заданий  |
|  |  | 117 | Урок повторения и обобщения по темам курса алгебры 7-9 классов. |
|  |  | 118 | *Итоговая контрольная работа* |
|  |  | 119 | *Итоговая контрольная работа* |
|  |  | 120 | Обобщение и систематизация материала |

**Содержание программы учебного предмета**

**1. Квадратичная функция – 22ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2  + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

**Цель –** выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

**Знать** основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций

**Уметь** находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции у=ах2 , выполнять простейшие преобразованияграфиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь построить график функции y=ax2  и применять её свойства. Уметь построить график функции y=ax2  + bx + с и применять её свойства

Уметь находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство ах2 +вх+с.≥0 на основе свойств квадратичной функции

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной -14ч**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

**Цель –** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Знать** методы решения уравнений:

а) разложение на множители;

б) введение новой переменной;

в)графический способ.

**Уметь** решать целые уравнения методом введения новой переменной

Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

 **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными -17ч**

Четная и нечетная функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени.

**Цель –** ввести понятие корня n-й степени.

**Знать** определение и свойства четной и нечетной функций

**Уметь** строить график функции у=хn  , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения хn=а при: а) четных и б)нечетных значениях n

Знать определение корня n- й степени, при каких значениях а имеет смысл выражение 

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n-й степени

Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби

Знать свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

 **4. Прогрессии – 19ч**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

**Цель –** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

**Знать** формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

**Уметь** применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу S= при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить

любой член геометрической прогрессии. Уметь

находить сумму n первых членов геометрической

прогрессии. Уметь решать задачи.

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 15ч**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

**Знать** формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

**Уметь** пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

**6. Повторение – 33ч**

Закрепление знаний, умений и навыков.