**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Чебоксарское училище олимпийского резерва имени В.М. Краснова" Министерства физической культуры и спорта Чувашской Республики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Предметная область

Математика и информатика

Рабочая программа учебного предмета

**АЛГЕБРА**

**для 8-9 классов**

**Чебоксары**

**Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897)**

**Организация-разработчик:**

* БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Разработчик:**

* Крикина С.Н., преподаватель математики БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Рабочая программа одобрена:**

* методическим объединением преподавателей общеобразовательных дисциплин БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии
* педагогическим советом БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

**Рабочая программа утверждена:**

* приказом директора

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты освоения программы:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

4. Осознание значения математики в повседневной жизни человека. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления

## Метапредметные результаты освоения программы:

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.

**Предметный результат:**

**Обучающиеся научатся:**

**Числа**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* распознавать рациональные и иррациональные числа;
* сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

* Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
* использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

**Уравнения и неравенства**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
* проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**Функции**

* Находить значение функции по заданному значению аргумента;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
* определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
* по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
* строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
* определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
* оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
* использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

* Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* определять основные статистические характеристики числовых наборов;
* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
* сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

* решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

**Обучающиеся получат возможность:**

**Числа**

* Оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* сравнивать рациональные и иррациональные числа;
* представлять рациональное число в виде десятичной дроби
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
* выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
* составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

**Тождественные преобразования**

* Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
* выделять квадрат суммы и разности одночленов;
* раскладывать на множители квадратный трехчлен;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
* выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
* выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
* выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
* выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
* выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

**Уравнения и неравенства**

* Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
* решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
* решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
* решать несложные уравнения в целых числах.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

**Функции**

* Оперировать понятиями:функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции,

строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: **,** у = , *,*



* на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
* использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

**Текстовые задачи**

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
* анализировать затруднения при решении задач;
* выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* решать несложные задачи по математической статистике;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

**Статистика и теория вероятностей**

* Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
* составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
* оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений.

### Обучающиеся получат возможность для успешного продолжения образования на углубленном уровне

**Числа**

* Оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* сравнивать рациональные и иррациональные числа;
* представлять рациональное число в виде десятичной дроби
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
* выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
* составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

**Тождественные преобразования**

* оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
* доказывать свойства степени с целыми и дробными показателями;
* оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
* владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
* выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;
* использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
* выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
* доказывать свойства квадратных корней и корней степени *n*;
* выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени *n*;
* оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;
* выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.



**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
* выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
* выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

**Уравнения и неравенства**

* Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
* решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
* знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
* понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
* владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
* использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
* решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
* владеть разными методами доказательства неравенств;
* решать уравнения в целых числах;
* изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
* составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
* составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

**Функции**

* оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
* выполнять графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, ;
* использовать преобразования графика функции  для построения графиков функций ;
* анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
* оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
* использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
* исследовать последовательности, заданные рекуррентно;
* решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
* использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
* конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

**Статистика и теория вероятностей**

* оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
* выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;
* вычислять числовые характеристики выборки;
* оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;
* оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
* оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
* знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
* использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
* решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;
* анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

**Текстовые задачи**

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
* анализировать затруднения при решении задач;
* выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* решать несложные задачи по математической статистике;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**8 класс**

**Раздел 1. Алгебраические дроби (27 ч.)**

Основные понятия. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Преобразование алгебраических выражений. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с отрицательным целым показателем.

***Контрольная работа №1 по теме: «Сложение и вычитание алгебраических дробей».***

***Контрольная работа №2 по теме: «Преобразование алгебраических выражений***

**Раздел 2. Функция  *,* свойства квадратного корня (22ч.)**



Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действи­тельных чисел. Функция ее свойства и график. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Модуль дей­ствительного числа. График функции *.* Формула



***Контрольная работа №3* по теме «*Определение и свойства арифметического квадратного корня»***

***Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»***

**Раздел 3. Квадратичная функция. Функция (22ч.)**



Функция у =кх2, ее свойства и график. Функция ее свойства и график.



Как построить график функции у = f (х+1), если известен график функции у = f(x).

Как построить график функции у = f(x)+ m, если известен график функции у = f(x).

Как построить график функции у = f(x+l)+ m, если известен график функции у = f(x).

Функция у = ах2+вх+с, ее свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений

***Контрольная работа №4 по теме: «Функции у = kх2 и у = k/х».***

***Контрольная работа №5 по теме: «Преобразования графиков функций».***

**Раздел 4. Квадратные уравнения (27ч.)**

Основные понятия. Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадрат­ное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Формулы корней квадратных уравнений. Рациональные уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Еще одна формула корней квадратного уравнения. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения). Теорема Виета. Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат.

***Контрольная работа № 7по теме: «Квадратные уравнения».***

***Контрольная работа № 8 по теме: « Рациональные уравнения. Теорема Виета».***

**Раздел 5. Неравенства (20 ч.)**

Свойства числовых неравенств. Исследование функций на монотонность. Решение линейных неравенств. Решение квадратных неравенств. Приближенные значения действительных чисел. Стандартный вид положительного числа.

***Контрольная работа № 9 по теме «Свойства числовых неравенств»***

***Контрольная работа № 10 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»***

**Раздел 6. Степень с целым показателем. Теория вероятностей и статистика. (12 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Геометрические вероятности.

***Контрольная работа №11по теме: «Степень с целым показателем».***

***Контрольная работа 12 по теме: « Теория вероятностей и статистика».***

**Раздел 7. Обобщающее повторение курса алгебры за 8 класс(4ч.)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс «Алгебра- 8» .

**Итоговая контрольная работа -2 часа**

**Резерв – 4 часа**

**9 класс**

**Раздел 1. Свойства функций. Квадратичная функция (30 часов)**

Квадратичная функция, Её свойства. Степенная функция.

Функция. Свойства функции. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Квадратичная функция, её свойства и график. Степенная функция. Корень *n*-ой степени.

**Раздел 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (19 часов)**

Уравнения и неравенства с одной переменной. Целое уравнение. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Раздел 3.** **Уравнения и неравенства с двумя переменными. (24 часа)**

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства второй степени и их системы.

**Раздел 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия. (17часов)**

Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-ого члена и суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Раздел 5.** **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (18 часов)**

Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Раздел 6. Повторение (26 часов)**

Итоговое повторение.

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

**Итоговая контрольная работа – 2 часа**

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 класс.**

**(136 часов, 4 часа в неделю)**

**(по разделам)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы программы** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| Тема 1. Алгебраические дроби | 27 | 2 |
| Тема 2. Функция  *,* свойства квадратного корня | 22 | 2 |
| Тема 3. Квадратичная функция. Функция | 22 | 2 |
| Тема 4. Квадратные уравнения | 27 | 2 |
| Тема 5. Неравенства | 20 | 2 |
| Тема 6. Степень с целым показателем. Теория вероятностей и статистика. | 12 | 2 |
| Тема 7. Повторение | 4 |  |
| Итоговая контрольная работа | 2 | 2 |
| **Итого:** | **136** | **14** |

**9 класс.**

**(136 часов, 4 часа в неделю)**

**(по разделам)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы программы** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| Тема 1. Свойства функций. Квадратичная функция | 30 | 2 |
| Тема 2. Уравнения и неравенства с одной переменной | 19 | 1 |
| Тема 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 24 | 1 |
| Тема 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 17 | 2 |
| Тема 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 18 | 1 |
| Тема 6. Повторение | 26 | - |
| **Итоговая контрольная работа** | 2 | 2 |
| **Итого:** | **136** | **9** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Коли-чество часов** | **Дата проведения** | **Тема урока** |
| 1 | 1 |  | Функция. Способы задания функции. |
| 2 | 1 |  | Область определения и область значений функции. |
| 3 | 1 |  | Графики функций. Графики реальных процессов. |
| 4 | 1 |  | Свойства функции: возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции. |
| 5 | 1 |  | Свойства элементарных функций. Графики функций: корень квадратный, модуль. |
| 6 | 1 |  | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. |
| 7 | 1 |  | Решение задач по теме «Свойства функции». |
| 8 | 1 |  | Квадратный трехчлен и его корни |
| 9 | 1 |  | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена |
| 10 | 1 |  | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители |
| 11 | 1 |  | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. |
| 12 | 1 |  | Сокращение дробей с помощью разложения квадратного трехчлена на множители |
| 13 | 1 |  | Решение задач по теме «Квадратный трехчлен». |
| 14 | 1 |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».** |
| 15 | 1 |  | Функция у=ах2, её график и свойства. |
| 16 | 1 |  | Решение задач по теме «функция у = ах2» |
| 17 | 1 |  | Графики функций у=ах2+n и у=а(х-m)2. |
| 18 | 1 |  | Построение графика функции у = а (х – m)2 + n |
| 19 | 1 |  | Построение графика квадратичной функции. |
| 20 | 1 |  | Свойства функции у = ах2 + bх + с |
| 21 | 1 |  | Влияние коэффициентов а, b и с на расположение графика квадратичной функции |
| 22 | 1 |  | Свойства и график степенной функции |
| 23 | 1 |  | Построение графиков степенной функции |
| 24 | 1 |  | Применение свойств степенной функции при решении задач. |
| 25 | 1 |  | Самостоятельная работа «Квадратичная функция» |
| 26 | 1 |  | Корень n-й степени и арифметического корня n-й степени |
| 27 | 1 |  | Выражения, содержащие корни n-й степени |
| 28 | 1 |  | Степени с дробным показателем. |
| 29 | 1 |  | Итоговый урок по теме «Квадратичная функция» |
| 30 | 1 |  | **Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция"** |
| 31 | 1 |  | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. |
| 32 | 1 |  | Решение уравнений методом замены переменной |
| 33 | 1 |  | Решение уравнений методом разложения на множители |
| 34 | 1 |  | Решение целых уравнений. |
| 35 | 1 |  | Биквадратные уравнения |
| 36 | 1 |  | Решение целых уравнений. Биквадратные уравнения. Самостоятельная работа «Целые уравнения» |
| 37 | 1 |  | Дробно - рациональные уравнения. |
| 38 | 1 |  | Решение дробно-рациональных уравнений . |
| 39 | 1 |  | Решение дробно-рациональных уравнений . |
| 40 | 1 |  | Решение дробно-рациональных уравнений . |
| 41 | 1 |  | Решение неравенств. |
| 42 | 1 |  | Неравенства второй степени с одной переменной. |
| 43 | 1 |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной |
| 44 | 1 |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной. Самостоятельная работа «Неравенства второй степени с одной переменной» |
| 45 | 1 |  | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов |
| 46 | 1 |  | Решение целых неравенств методом интервалов |
| 47 | 1 |  | Решение дробных неравенств методом интервалов |
| 48 | 1 |  | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов |
| 49 | 1 |  | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов. Самостоятельная работа «Метод интервалов». |
| 50 | 1 |  | Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» |
| 51 | 1 |  | **Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"** |
| 52 | 1 |  | Уравнение с двумя переменными. |
| 53 | 1 |  | График уравнения с двумя переменными. |
| 54 | 1 |  | Уравнение окружности |
| 55 | 1 |  | Графический способ решения систем уравнений. |
| 56 | 1 |  | Решение систем уравнений графически. |
| 57 | 1 |  | Способ подстановки для решения систем уравнений |
| 58 | 1 |  | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки |
| 59 | 1 |  | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. |
| 60 | 1 |  | Решение систем уравнений второй степени способом сложения |
| 61 | 1 |  | Решение систем уравнений второй степени различными способами. |
| 62 | 1 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 63 | 1 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 64 | 1 |  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. |
| 65 | 1 |  | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени |
| 66 | 1 |  | Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 67 | 1 |  | Самостоятельная работа «Решение задач с помощью систем уравнений» |
| 68 | 1 |  | Неравенства с двумя переменными. |
| 69 | 1 |  | Неравенства с двумя переменными. Решение линейных неравенств с двумя переменными |
| 70 | 1 |  | Решение неравенств второй степени с двумя переменными |
| 71 | 1 |  | Дробно-линейные неравенства. |
| 72 | 1 |  | Решение дробно-линейных неравенств. |
| 73 | 1 |  | Решение дробно-линейных неравенств. |
| 74 | 1 |  | Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» |
| 75 | 1 |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** |
| 76 | 1 |  | Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания |
| 77 | 1 |  | Рекуррентный способ задания последовательности |
| 78 | 1 |  | Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии |
| 79 | 1 |  | Свойство арифметической прогрессии |
| 80 | 1 |  | Формула n-го члена арифметической прогрессии (аналитическая). Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия» |
| 81 | 1 |  | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии |
| 82 | 1 |  | Разность арифметической прогрессии |
| 83 | 1 |  | Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач. |
| 84 | 1 |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»** |
| 85 | 1 |  | Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии |
| 86 | 1 |  | Свойство геометрической прогрессии |
| 87 | 1 |  | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии |
| 88 | 1 |  | Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия» |
| 89 | 1 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при ΙqΙ‹1. |
| 90 | 1 |  | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. |
| 91 | 1 |  | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. Тест |
| 92 | 1 |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»** |
| 93 | 1 |  | Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка |
| 94 | 1 |  | Комбинаторное правило умножения |
| 95 | 1 |  | Перестановка из n элементов конечного множества |
| 96 | 1 |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов |
| 97 | 1 |  | Размещение из n элементов по k (k ≤n) |
| 98 | 1 |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k (k ≤ n) |
| 99 | 1 |  | Сочетание из n элементов по k (k ≤ n) |
| 100 | 1 |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k (k ≤ n) |
| 101 | 1 |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k (k ≤ n). |
| 102 | 1 |  | Относительная частота случайного события |
| 103 | 1 |  | Вероятность случайного события |
| 104 | 1 |  | Классическое определение вероятности |
| 105 | 1 |  | Геометрическое определение вероятности |
| 106 | 1 |  | Сложение и умножение вероятностей |
| 107 | 1 |  | Комбинаторные методы решения вероятностных задач |
| 108 | 1 |  | Комбинаторные методы решения вероятностных задач. Самостоятельная работа по теме «Начальные сведения о вероятности» |
| 109 | 1 |  | Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» |
| 110 | 1 |  | **Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»** |
| 111 | 1 |  | Нахождение значения числового выражения. |
| 112 | 1 |  | Проценты. |
| 113 | 1 |  | Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень. |
| 114 | 1 |  | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений |
| 115 | 1 |  | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений |
| 116 | 1 |  | Квадратные уравнения. |
| 117 | 1 |  | Биквадратные уравнения. |
| 118 | 1 |  | Дробно-рациональные уравнения |
| 119 | 1 |  | Решение текстовых задач на составление уравнений |
| 120 | 1 |  | Решение систем уравнений |
| 121 | 1 |  | Решение текстовых задач на составление систем уравнений |
| 122 | 1 |  | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной |
| 123 | 1 |  | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени |
| 124 | 1 |  | Решение неравенств методом интервалов |
| 125 | 1 |  | Арифметическая прогрессия |
| 126 | 1 |  | Геометрическая прогрессия |
| 127 | 1 |  | Функция, ее свойства и график |
| 128 | 1 |  | Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции |
| 129-130 | 2 |  | Пробный демо-вариант ОГЭ. |
| 131-132 | 2 |  | **Итоговая контрольная работа за курс 9 класса** |
| 133-136 | 4 |  | Резерв. Решение тестовых заданий из сборника ОГЭ |
|  |  |  |  |