



**Кировское областное государственное
общеобразовательное автономное учреждение
"Кировский физико-математический лицей"**

Принята
на заседании
научно-методического
совета КОГОАУ КФМЛ
протокол № 3 от 29.08.2023.

Утверждена
Директор КОГОАУ КФМЛ

М.В. Исупов
Приказ № 47/2 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
АЛГЕБРЕ
на 2023-2024 учебный год
для 9 А, Б, В классов**

Составили:
Ахматгалеева Н.О.
Пермякова О.В.
Верещагина О.Г.
Прокашева М.А.
Герbst Г.А.

2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету алгебра в 9-м классе составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации.

При составлении программы были учтены нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 (с изменениями) «Об утверждении Федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- Федеральный перечень рекомендованных учебников на 2023-2024.
- Основная образовательная программа основного общего образования Кировского областного государственного общеобразовательного автономного учреждения «Кировский физико-математический лицей» на 2023-2024 учебный год.
- Рабочая программа воспитания на 2023-2024 учебный год

При составлении программы рассматривается учебно-методический комплект (УМК)

Алгебра. 9 класс. Учебник в 2-х частях. / Л. Г. Петерсон, Н. Х. Агаханов, А. Ю. Петрович, О. К. Подлипский, М. В. Рогатова, Б. В. Трушин -М.: ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», АО "Издательство "Просвещение", 2017.

Предмет алгебра входит в обязательную часть учебного плана и часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений КОГОАУ КФМЛ, в предметную область математика и информатика. Данный предмет на ступени основного общего образования изучается с 7-го класса на углубленном уровне.

В 9-м классе на изучение предмета алгебра в соответствии с учебным планом отводится 170 часов (5 часов в неделю)

В соответствии с учебным планом лицея предмету алгебра на уровне основного общего образования предшествует предмет математика, изучающийся на уровне начального общего образования с 1-го класса и основного общего образования в 5,6-м классе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета курса

Личностные

У учащегося будут сформированы:

- мотивационная основа учебной деятельности:
 - 1) понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика»;
 - 2) положительное отношение к школе;
 - 3) вера в свои силы;
- ценностное отношение к освоению общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;
- готовность к выбору профильного образования;
- основы социально критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровые берегающих технологий;
- уважение к личности и ее достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; у позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

У учащегося будут сформированы на уровне опыта:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций;
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

Учащийся получит возможность научиться:

- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценке и Я-концепции;
- эмпатии как осознанному пониманию и сопереживанию чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Метапредметные

Регулятивные

Учащийся научится:

- ставить цели своей деятельности на основе метода рефлексивной самоорганизации;
- устанавливать целевые приоритеты;
- анализировать условия достижения цели с учетом выделенных с помощью учителя или самостоятельно ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в задачах и проблемных ситуациях на основе коммуникативного взаимодействия;
- осуществлять проектно-исследовательскую деятельность на заданном учителем уровне;
- осуществлять актуальный контроль на уровне произвольного внимания, констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
- адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- неслучайным образом прогнозировать будущие события и развитие процессов;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе.

Учащийся получит возможность научиться:

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- осознанно управлять своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей (включая самомотивирование, волевую саморегуляцию, критериальную самооценку и т. д.);
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач и проблем;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи.

Коммуникативные

Учащийся научится:

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- конструктивно разрешать конфликты;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать; основам коммуникативной рефлексии.

Учащийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать различные позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- в совместной деятельности четко формулировать цели группы и позволять ее участникам проявлять собственную инициативу для достижения этих целей;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлекссию как осознание оснований собственных действий и действий партнера;
- у в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- у вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию,
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнерам, внимания к личности

другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

Познавательные

Учащийся научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- осуществлять разные виды чтения: ознакомительное, изучающее, усваивающее и поисковое;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

Учащийся получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- применять при чтении основы рефлексивного чтения;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Предметные

- Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- формирование представления о вероятности случайного события;
- решение простейших комбинаторных задач;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

АРИФМЕТИКА

Учащийся научится:

- использовать понятие кубического корня для вычисления значения выражения;
- использовать свойства степени с целым показателем для вычисления значения выражений;
- записывать корни с помощью степени с дробным показателем.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить значение числового выражения, используя понятие корня n -й степени;

- применять свойства корня n -й степени для вычисления значений выражений;
- использовать свойства степени с рациональным показателем для вычисления значения выражений.

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Учащийся научится:

- использовать алгоритм решения задач методом моделирования;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи;
- извлекать необходимую информацию из условия задачи;
- моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, таблиц и алгебраических соотношений;
- строить математическую модель текстовых задач, переводя их условие на язык последовательностей;
- решать задачи, переходя от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными;
- находить решение полученной математической модели;
- интерпретировать результат, критически оценивать полученный ответ.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач.

ФУНКЦИИ

Учащийся научится:

- распознавать функции из множества зависимостей;
- формулировать и применять понятие функции;
- определять область определения и область значения функции;
- задавать функции разными способами;
- выявлять свойства функции, такие, как промежутки знакопостоянства, нули функции, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить и читать графики различных функций, обращаясь к плану;
- строить графики известных функций и преобразовывать их, используя сдвиг вдоль осей и симметрию;
- применять изученные способы преобразования графика для построения графиков функций вида $y = f(x - d) + h$;
- строить и анализировать график функции $y = \sqrt[n]{x}$ с целью выявления ее свойств.

Учащийся получит возможность научиться:

- выявлять свойства функции, такие как четность, нечетность, ограниченность и периодичность;
- исследовать свойства функции для качественного построения ее графика;
- строить графики известных функций и преобразовывать их, используя сжатие или растяжение относительно осей;
- применять изученные способы преобразования графика для построения графиков функций вида $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$;
- строить график дробно-линейной функции;

- строить и анализировать график функции $y = x^n$ с целью выявления ее свойств; - сопоставлять графики и свойства функции $y = x^n$ при различных значениях показателя.

АЛГЕБРА

Учащийся научится:

- конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков;
- использовать функционально-графические представления для решения линейных и нелинейных уравнений и систем, уравнений с двумя переменными;
- применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;
- вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой;
- устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов;
- сопоставлять способы задания последовательностей и переходить от одного способа к другому;
- применять формулы общего члена, формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;
- применять известное определение квадратного и кубического корня для решения простейших иррациональных уравнений;
- применять метод замены переменной и метод разложения на множители для решения уравнений и неравенств высших степеней;
- анализировать уравнения и неравенства с целью поиска рационального способа их решения;
- применять способ подстановки и алгебраического сложения для решения систем нелинейных уравнений.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять метод математической индукции для выполнения различных заданий, в том числе при выводе формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий;
- изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые уравнениями и неравенствами с двумя переменными и их системами;
- исследовать последовательности на монотонность различными способами;
- доказывать ограниченность последовательностей, используя определение;
- применять формулу суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии при решении задач;
- применять понятие арифметической и геометрической прогрессии и формулы ее общего члена;
- распознавать линейные рекуррентные соотношения первого и второго порядка;
- доказывать свойства корня n -й степени;
- применять свойства корня n -й степени для преобразования выражений;
- оценивать равносильность проведенных преобразований при решении иррациональных уравнений и неравенств;
- решать иррациональные уравнения и неравенства;

- применять свойства степеней с рациональным показателем для преобразования выражений;
- решать уравнения, содержащие неизвестное в рациональной степени;
- решать системы и совокупности нелинейных неравенств;
- делить многочлены в столбик и по схеме Горнера;
- находить остаток от деления многочлена на линейное выражение $x - a$ с применением теоремы Безу;
- применять следствие теоремы Безу для понижения степени уравнения при решении уравнений высших степеней;
- применять теорему Виета для уравнений высших степеней;
- применять приемы поиска рациональных корней на основании теоремы о рациональных корнях алгебраических уравнений с целыми коэффициентами;
- использовать формулу биннома Ньютона;
- применять общие формулы сокращенного умножения при решении уравнений и упрощении выражений;
- решать системы с однородными уравнениями и симметрические системы уравнений с помощью замены;
- решать однородное уравнение 3й степени;
- применять формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей;
- использовать разные формы записи приближенных значений;
- оценивать погрешность результатов вычислений;
- делать выводы о точности приближения;
- применять метод половинного деления для нахождения приближенного решения уравнения $f(x) = 0$;
- формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольных углов;
- выявлять основные свойства тригонометрических функций;
- анализировать тригонометрические выражения с целью упрощения проведения их преобразования;
- доказывать тригонометрические тождества с применением тригонометрической окружности;
- применять свойства тригонометрических функций для выполнения преобразований тригонометрических выражений;
- применять тригонометрические тождества и формулы для вычисления значений тригонометрических выражений.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Учащийся научится:

- анализировать задачи на подсчет числа вариантов с целью упрощения их решения;
- применять правило произведения, формулу числа перестановок для решения комбинаторных задач;
- применять графические представления и комбинаторные рассуждения при решении вероятностных задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять случайные величины и их распределения;
- применять формулы числа перестановок с повторениями, числа размещений, числа сочетаний для решения комбинаторных задач;
- выполнять внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользоваться информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 9 класса, стать соавторами «Задачника 9 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 9 класса.

Содержание учебного предмета

Развитие понятия функции.

Общие свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность и ограниченность. Чтение и построение графиков функций. Квадратичная функция, ее свойства и график. Дробно-линейная функция, ее свойства и график. Степенная функция с рациональным показателем и дробно-линейная функция. Построение графиков функций вида $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$. Преобразование графиков функций с использованием параллельного переноса, симметрии, сжатия (растяжения). Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей: рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Свойства последовательностей: монотонность и ограниченность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена, Суммы первых членов прогрессии. Признаки арифметической и геометрической прогрессии. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии, линейные рекуррентные соотношения (арифметико-геометрическая прогрессия, последовательность Фибоначчи, задача о шахматной доске). Решение текстовых задач на применение понятия арифметической или геометрической прогрессий и формул, связанных с ними.

Расширение понятий степени и корня.

Степень с дробным показателем, понятие степени с рациональным показателем. Преобразование алгебраических выражений со степенями с рациональным показателем. Представление о корнях высших степеней. Преобразование выражений, содержащих корни n -ой степени. Приближенное значение величины, точность приближения. Абсолютная и относительная погрешности

Уравнения и неравенства.

Решение рациональных уравнений высших степеней (в том числе и возвратные уравнения), сведение их к решению квадратных и линейных уравнений; метод неопределенных коэффициентов, понижение порядка (теорема Бузу и ее следствие). Теорема о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени больше четырех, Тарталья, Кардано, Абель, Галуа.

Решение простейших иррациональных уравнений. Примеры решения более сложных иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие переменную в рациональной степени. Знакомство с некоторыми приближенными методами решения уравнений.

Понятие равносильных неравенств, равносильных преобразований неравенств, правила равносильных преобразований неравенств. Решение неравенств высших степеней, решение неравенств с модулями. Метод интервалов для решения неравенств высших степеней, доказательство неравенств. Среднее арифметическое, среднее геометрическое и другие средние; некоторые замечательные неравенства.

Системы нелинейных уравнений и неравенств. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Метод подстановки и алгебраического сложения при решении систем нелинейных уравнений. Примеры решения более сложных

систем; систем с однородными уравнениями, симметрических систем уравнений. Решение систем неравенств с модулями.

Тригонометрические функции. Основные формулы тригонометрии.

Понятие угла как меры поворота, радианная мера угла. Понятия синуса и косинуса как координаты точки тригонометрической окружности, понятия тангенса и котангенса как отношения синуса и косинуса. Понятие тригонометрической функции. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Основные свойства тригонометрических функций, достаточные для вывода тригонометрических тождеств и формул приведения. Преобразование тригонометрических выражений (с применением формул приведения, формул синуса суммы и синуса разности, формул косинуса суммы и разности, формул двойного, тройного и половинного угла, формул преобразования суммы в произведение и произведения в сумму).

Метод математической индукции.

Принцип математической индукции. Применение метода математической индукции в доказательствах. Решение текстовых задач с использованием метода математической индукции.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Перестановки с повторениями, формулы числа размещений и сочетаний. Решение задач, связанных с перебором вариантов. Современное определение вероятности (на языке теории множеств). Понятие о геометрической вероятности. Применение комбинаторных рассуждений при нахождении вероятности случайного события. Решение вероятностных задач с применением комбинаторных рассуждений и понятия о геометрической вероятности.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов по теме	Кол-во контр. работ	Кол-во лабораторных работ	Характеристика деятельности учащихся	Воспитательные задачи
1.	Развитие понятия функции. Свойства функций.	11	0	0	<p>Применять понятия функции, области ее определения и значения.</p> <p>Выявлять свойства функции такие, как промежутки знакопостоянства, нули функции, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения функции, а также четность, ограниченность и периодичность.</p> <p>Записывать способы действий с помощью алгоритмов, выбирать алгоритм и использовать его для выполнения различных задач.</p> <p>Применять полученные знания для решения задач практической направленности.</p>	<p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца;</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания</p> <p>уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</p> <p>формировать отношения к природе как источнику жизни на Земле</p>
2.	Исследование функций и построение графиков.	16	1	0	<p>Строить графики различных функций, обращаясь к плану, исследовать свойства функций для построения ее графика.</p> <p>Строить графики известных функций и преобразовывать их, используя сдвиг вдоль осей, сжатие или растяжение относительно осей; применять изученные способы преобразования графика для построения графиков функций вида $y=f(x-d)+n$, $y=kf(x)$, $y=f(kx)$,</p>	<p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания</p> <p>быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p>

					<p>строить график дробно-линейной функции, выявлять ее свойства, преобразовывать формулу дробно-линейной функции для построения ее графика с помощью сдвига вдоль осей графика обратной пропорциональности. Строить графики известных функций и преобразовывать их используя симметрию и сдвиг вдоль осей координат; применять изученные способы преобразования графика для построения графиков функций вида $y= f(x)$ и $y=f(x)$, анализировать график функции с целью выявления ее свойств.</p> <p>Воспринимать процесс получения своего результата целостно, брать ответственность за полученный результат на всех этапах работы.</p> <p>Анализировать итог работы не только по результату, но и по процессу.</p>	<p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее</p>
3.	Развитие понятия корня, решение простейших иррациональных уравнений и неравенств.	15	1	0	<p>Доказывать свойства корня n-й степени; применять свойства корня n-й степени для преобразования выражений и вычисления значений выражений.</p> <p>Применять свойства корня n-й степени для преобразования более сложных выражений, содержащих корни.</p> <p>Строить и анализировать график функции $y=\sqrt[n]{x}$ с целью выявления ее свойств.</p> <p>Применять известное определение корня n-й степени для построения способа решения иррациональных уравнений, оценивать равносильность проведенных</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших</p> <p>быть уверенным в себе, открытым и общительным, уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека; формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p>

					<p>преобразований уравнения; строить и применять алгоритмы для решения иррациональных уравнений и неравенств.</p>	<p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p>
4.	Расширение понятия степени.	10	1	0	<p>Расширить известное понятие степени, пользуясь фундаментальным принципом развития математической теории, применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.</p> <p>Записывать корни с помощью степеней с дробным показателем.</p> <p>Строить и анализировать график функции $y = x^p$ с целью выявления ее свойств, сопоставлять графики и свойства функции $y = x^p$ при различных значениях показателей, повторять и систематизировать знания о графике функции $y = x^p$ при различных значениях показателей.</p> <p>Строить способ действий для решения нового типа уравнений, применять понятие корня n-й степени и степени с рациональным показателем для решения уравнений, содержащих неизвестное в рациональной степени.</p>	<p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца;</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>быть уверенным в себе; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам,</p> <p>формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>

5.	Решение уравнений и неравенств высших степеней.	12	1	0	<p>Повторять и систематизировать известные способы решения уравнений высших степеней; строить способ действия для решения нового типа уравнений; применять метод замены неизвестного и метод разложения на множители для решения уравнений и неравенств высших степеней; анализировать уравнения и неравенства с целью поиска возможности упрощения их решения.</p> <p>Делить многочлены в столбик и по схеме Горнера; находить остаток от деления многочлена на линейное выражение $x-a$ с применением теоремы Безу; применять следствие из теоремы Безу для понижения степени уравнения при решении уравнений высших степеней; сформулировать приемы поиска рациональных корней на основании теоремы о рациональных корнях алгебраических уравнений с целыми коэффициентами и применять их.</p> <p>Принимать конструктивные решения, делать выбор, исходя из поставленной цели и ценности созидания. Нести ответственность за свое решение, следовать ему, доводить начатое дело до конца. Понимать, что главное в творчестве-это труд. Ставить ближние и дальние цели, видеть их взаимосвязь, прогнозировать пути их достижения.</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших</p> <p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p>
6.	Системы нелинейных	26	2	0	<p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания,</p>

	уравнений и неравенств.			<p>алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.</p> <p>Описывать алгебраически области координатной плоскости.</p> <p>Применять уже известные аналитические способы решения систем линейных уравнений для решения систем нелинейных уравнений; решать системы с однородными уравнениями и симметрические системы с помощью замены.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи, извлекать необходимую информацию из текста; моделировать условие с помощью схем, рисунков таблиц и алгебраических соотношений; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления систем нелинейных уравнений; находить решение полученной математической модели; интерпретировать результат; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	<p>уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p>
--	-------------------------	--	--	--	---

					<p>Применять формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешности; использовать разные формы записи приближенных значений; оценивать погрешность результатов вычислений; делать выводы о точности приближения.</p> <p>Применять метод половинного деления для нахождения приближенного решения уравнения $f(x)=0$.</p>	
7.	Метод математической индукции.	4	0	0	<p>Повторить принцип математической индукции; применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях; обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к общему алгоритму, определению, свойству; применять метод математической индукции для выполнения различных заданий.</p>	<p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
8.	Числовые последовательности	4	0	0	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если</p>	<p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p>

					<p>выписаны первые несколько ее членов; сопоставлять способы задания последовательностей и переходить от одного способа к другому; исследовать последовательности на монотонность различными способами; доказывать ограниченность последовательностей, используя определение; применять метод математической индукции при выводе ряда формул.</p>	<p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
9.	Арифметическая прогрессия.	8	1	0	<p>Выводить формулы для решения нового типа задач; применять известную формулу для вывода новой формулы; применять метод математической индукции при выводе формулы общего члена арифметической прогрессии; применять формулы общего члена, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач; применять полученные знания для решения задач практической направленности.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии; строить математическую модель текстовых задач, переводя их условие на язык последовательностей.</p>	<p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как</p>

						<p>результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
10.	Геометрическая прогрессия	12	1	0	<p>Выводить формулы для решения нового типа задач; применять известную формулу для вывода новой формулы; применять метод математической индукции при выводе формулы общего члена арифметической прогрессии; применять формулы общего члена, формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач; применять полученные знания для решения задач практической направленности.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в геометрической прогрессии; строить математическую модель текстовых задач, переводя их условие на язык последовательностей.</p> <p>Применять формулу суммы членов бесконечно убывающей геометрической</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших</p> <p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;</p> <p>быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального</p>

					<p>прогрессии при решении задач; применять понятие арифметико-геометрической прогрессии и формулы ее общего члена; распознавать линейные рекуррентные соотношения первого и второго порядка.</p>	<p>самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
11.	Тригонометрические функции. Основные свойства и графики.	10	0	0	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях; обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к определению, свойству, формуле, тождеству; расширять понятие угла, понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса для произвольного угла, пользуясь фундаментальным принципом развития математической теории; формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-</p>

					<p>произвольных углов; выявлять основные свойства тригонометрических функций; анализировать тригонометрические выражения с целью упрощения проведения их преобразования.</p>	<p>то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p> <p>формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности</p> <p>, как равноправным социальным партнерам,</p> <p>формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
12	Основные формулы тригонометрии.	14	1	0	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях; обосновывать правильность выполненного действия с помощью</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших</p>

	<p>Тригонометрические преобразования</p>			<p>обращения к определению, свойству, формуле, тождеству; доказывать тригонометрические тождества с применением тригонометрической окружности; применять свойства тригонометрических функций для выполнения преобразований тригонометрических выражений; применять тригонометрические тождества и формулы для вычисления значений тригонометрических выражений.</p> <p>Выводить новые тригонометрические формулы с использованием уже доказанных тождеств и уже известных формул.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий; выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу на основе предъявленных критериев.</p>	<p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;</p> <p>быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p> <p>формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности</p> <p>, как равноправным социальным партнерам,</p> <p>формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы,</p>
--	--	--	--	--	--

						самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.
13	Элементы комбинаторик и теории вероятностей	13	1	0	<p>Анализировать задачи на подсчет числа вариантов с целью упрощения их решения; применять известную формулу числа перестановок для выведения формулы числа перестановок с повторениями; применять известное правило произведения для выведения формулы числа размещений; применять известную формулу числа размещений для выведения формулы числа сочетаний; применять формулы для решения комбинаторных задач; строить математическую модель текстовых задач, переводя их условие на язык теории вероятностей; применять графические представления и формулы комбинаторики при решении вероятностных задач; применять полученные знания для решения задач практической направленности.</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших</p> <p>развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца</p> <p>стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания;</p> <p>быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;</p> <p>быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно.</p> <p>формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогоу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</p> <p>формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития,</p> <p>формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как</p>

						<p>результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности , как равноправным социальным партнерам, формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
14	Итоговое повторение курса алгебры.	15	0	0	<p>Повторять и систематизировать знания, полученные ранее. Двигаться в выбранных направлениях. Осуществлять самооценку и, при необходимости, коррекцию своих действий.</p>	<p>формировать проявление чувств отзывчивости, понимания, уважения старших развивать трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно. формировать отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального</p>

					<p>самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; формировать отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, формировать отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; формировать отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности , как равноправным социальным партнерам, формировать отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</p>
	ИТОГО	170	10		