***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение***

***«Заводская средняя общеобразовательная школа»***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  | | |
| *«Рассмотрено»*  *на заседании*  *педагогического совета*  *Протокол №1*  *от «30» августа 2023 г.* | | *«Согласовано»*  *ответственный по УВР*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.В. Чувашова/*  *«30» августа 2023 г.* | | *«Утверждено»*  *Директор МБОУ*  *«Заводская СОШ»*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Л.И.Черницына/*  *Приказ №63*  *от «31» августа 2023 г.* |

***Рабочая программа***

***учебного предмета***

***«АЛГЕБРА»***

***(базовый уровень)***

***11 класс***

***Годовое количество часов: 85***

***Количество часов в неделю: 2,5***

***Составитель: Т.В. Шевченко****,*

*учитель математики*

*высшая квалификационная категория*

***с. Заводское***

***2023г.***

***Пояснительная записка***

***Статус документа***

*Рабочая программа составлена на основании:*

* *Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» декабря 2010 г. № 1897);*
* *Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации, имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;*
* *Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 28 пункт 6 закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»);*
* *Учебного плана МБОУ «Заводская СОШ» на 2023 - 2024 учебный год;*
* *Положения о рабочей программе МБОУ «Заводская СОШ»;*
* *Сборника рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа, 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / составитель Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд. – М: Просвещение, 2018г.*

***ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМАТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ***

***РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ***

***личностные:***

*1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;*

*2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;*

*3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;*

*4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;*

*5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;*

*6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.*

***метапредметные:***

*1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;*

*2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;*

*3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;*

*4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;*

*5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;*

*6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;*

*7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

***предметные (базовый уровень):***

*1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;*

*2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;*

*3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;*

*4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;*

*5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.*

***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И***

***НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА***

***Элементы теории множеств и математической логики***

* *Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множества, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;*
* *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;*
* *находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, на координатной плоскости;*
* *строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;*
* *оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;*
* *распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;*
* *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*

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

* *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;*
* *проводить логические, доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.*

***Числа и выражения***

* *Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;*
* *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;*
* *выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*
* *сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;*
* *выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*
* *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;*
* *изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;*
* *выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;*
* *выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;*
* *вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*
* *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;*
* *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*
* *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;*
* *оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*
* *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*

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

* *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;*
* *соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;*
* *использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;*
* *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

***Уравнения и неравенства***

* *Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;*
* *решать логарифмические и показательные уравнения вида logₐ (bx + c) = d, = d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида logₐ x < d, aх < d (где d можно представить в виде степени с основанием a);*
* *приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;*
* *решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;*
* *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;*
* *использовать метод интервалов для решения неравенств;*
* *использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;*
* *изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.*

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

* *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;*
* *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;*
* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

***Функции***

* *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;*
* *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;*
* *распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;*
* *находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;*
* *определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);*
* *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);*
* *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;*
* *строить графики изученных функций;*
* *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.*

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

* *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;*
* *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).*

***Элементы математического анализа***

* *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;*
* *определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;*
* *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;*
* *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;*
* *решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;*
* *исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*

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

* *пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;*
* *соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);*
* *использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;*
* *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.*

***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика***

* *Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;*
* *оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;*
* *вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;*
* *иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;*
* *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*
* *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;*
* *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;*
* *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.*

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

* *оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;*
* *читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;*
* *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*
* *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

***Текстовые задачи***

* *Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*
* *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*
* *анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;*
* *понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;*
* *действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;*
* *использовать логические рассуждения при решении задачи;*
* *работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;*
* *осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;*
* *анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
* *решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;*
* *решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;*
* *решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;*
* *решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;*
* *использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;*
* *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;*
* *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
* *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

***История и методы математики***

* *Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;*
* *знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России;*
* *применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
* *замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

**Содержание учебного предмета алгебра**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Наименование раздела**  **(темы, курса)** | **Всего часов** | **Количество часов** | | **Содержание**  **учебной темы** | **Основные виды учебной**  **деятельности**  **обучающихся** | **Формы**  **организации**  **учебных**  **занятий** |
| **Теоретические** | **Практические**  **(лабораторные,**  **практические,**  **диктант,**  **экскурсия и др.)** |
| **1** | ***Тригонометрические функции*** | ***18*** | ***17*** | ***1*** | *Область определения и множество значений тригонометрических функций*  *Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций*  *Свойство функции y = cos x и её график*  *Свойство функции y = sin x и её график*  *Свойства и графики функций*  *y = tg x и y = ctg x*  *Обратные тригонометрические функции* | *По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).*  *Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.*  *Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции.*  *Распознавать графики тригонометрических функций.*  *Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам.*  *Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос* | *Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий*  *Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков*  *Урок применения ЗУНов*  *Урок обобщения и систематизации ЗУНов*  *Урок повторения ЗУНов*  *Контрольный урок*  *Комбинированный урок* |
| **2** | ***Производная и её геометрический смысл*** | ***18*** | ***17*** | ***1*** | *Предел последовательности*  *Непрерывность функции*  *Определение производной*  *Правила дифференцирования*  *Производная степенной функции*  *Производная элементарных функций*  *Геометрический смысл производной* | *Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел.*  *Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Определять по графику функции*  *промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции.*  *Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной*  *точки.*  *Находить производные элементарных функций.*  *Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции y = f (kx+b).*  *Применять понятие производной при решении задач* |
| **3** | ***Применение производной к исследованию функций*** | ***13*** | ***12*** | ***1*** | *Возрастание и убывание функции*  *Экстремумы функции*  *Наибольшее и наименьшее значения функции*  *Производная второго порядка,*  *выпуклость и точки перегиба*  *Построение графиков функций* | *Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.*  *Находить промежутки возрастания и убывания функции.*  *Находить точки минимума и максимума функции.*  *Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.*  *Находить наибольшее и наименьшее значения функции.*  *Исследовать функцию с помощью производной и строить её график* |
| **4** | ***Первообразная и интеграл*** | ***10*** | ***9*** | ***1*** | *Первообразная*  *Правила нахождения первообразных*  *Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление*  *Применение интегралов для решения физических задач* | *Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: y = xᵖ, где p ϵ R, y = sin x, y = cos x, y = tg x.*  *Находить первообразные функций: f (x) + g(x), kf (x) и f (kx + b).*  *Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница* |
| **5** | ***Комбинаторика*** | ***9*** | ***8*** | ***1*** | *Правило произведения. Размещения с повторениями*  *Перестановки*  *Размещения без повторений*  *Сочетания без повторений и бином Ньютона* | *Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок.*  *Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.*  *Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля* |
| **6** | ***Элементы теории вероятностей*** | ***7*** | ***6*** | ***1*** | *Вероятность события*  *Сложение вероятностей* *Вероятность произведения независимых событий* | *Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.*  *Знать определение суммы и произведения событий.*  *Знать определение вероятности события в классическом понимании.*  *Приводить примеры несовместных событий.*  *Находить вероятность суммы несовместных событий.*  *Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий* |
| **7** | ***Итоговое повторение.*** | ***10*** | ***10*** | ***0*** |  |  |
| **8** | ***Всего:*** | ***85*** | ***79*** | ***6*** |  |  |

***Календарно-тематическое планирование***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Дата*** | | ***№ урока*** | ***Тема урока*** | ***Кол-во часов*** | ***Примечание***  ***(использование ИКТ, проведение***  ***практических***  ***занятий)*** |
| ***план*** | ***факт*** |
| ***Раздел 1: Тригонометрические функции. – 18 часов*** | | | | | |
| *1.09.* |  | *1* | *Область определения и множество значений тригонометрических функций.* | *1* |  |
| *6.09.* |  | *2* | *Область определения и множество значений тригонометрических функций.* | *1* |  |
| *7.09.* |  | *3* | *Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.* | *1* |  |
| *8.09.* |  | *4* | *Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.* | *1* |  |
| *13.09.* |  | *5* | *Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.* | *1* |  |
| *14.09.* |  | *6* | *Свойство функции y = cos x и её график.* | *1* |  |
| *15.09.* |  | *7* | *Свойство функции y = cos x и её график.* | *1* |  |
| *20.09.* |  | *8* | *Свойство функции y = cos x и её график.* | *1* |  |
| *21.09.* |  | *9* | *Свойство функции y = sin x и её график.* | *1* |  |
| *22.09.* |  | *10* | *Свойство функции y = sin x и её график.* | *1* |  |
| *27.09.* |  | *11* | *Свойство функции y = sin x и её график.* | *1* |  |
| *28.09.* |  | *12* | *Свойства и графики функций y = tg x и y = ctg x.* | *1* |  |
| *29.09.* |  | *13* | *Свойства и графики функций y = tg x и y = ctg x.* | *1* |  |
| *4.10.* |  | *14* | *Свойства и графики функций y = tg x и y = ctg x.* | *1* |  |
| *5.10.* |  | *15* | *Обратные тригонометрические функции.* | *1* |  |
| *6.10.* |  | *16* | *Обобщающий урок. Тригонометрические функции.* | *1* |  |
| *11.10.* |  | *17* | *Обобщающий урок. Тригонометрические функции.* | *1* |  |
| ***12.10.*** |  | ***18*** | ***Контрольная работа по теме №1 «Тригонометрические функции»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 2: Производная и её геометрический смысл. – 18 часов*** | | | | | |
| *13.10.* |  | *19* | *Предел последовательности.* | *1* |  |
| *18.10.* |  | *20* | *Непрерывность функции.* | *1* |  |
| *19.10.* |  | *21* | *Определение производной.* | *1* |  |
| *20.10.* |  | *22* | *Определение производной.* | *1* |  |
| *25.10.* |  | *23* | *Правила дифференцирования.* | *1* |  |
| *26.10.* |  | *24* | *Правила дифференцирования.* | *1* |  |
| *27.10.* |  | *25* | *Правила дифференцирования.* | *1* |  |
| *9.11.* |  | *26* | *Производная степенной функции.* | *1* |  |
| *10.11.* |  | *27* | *Производная степенной функции.* | *1* |  |
| *16.11.* |  | *28* | *Производная элементарных функций.* | *1* |  |
| *17.11.* |  | *29* | *Производная элементарных функций.* | *1* |  |
| *23.11.* |  | *30* | *Производная элементарных функций.* | *1* |  |
| *24.11.* |  | *31* | *Геометрический смысл производной.* | *1* |  |
| *30.11.* |  | *32* | *Геометрический смысл производной.* | *1* |  |
| *1.12.* |  | *33* | *Геометрический смысл производной.* | *1* |  |
| *7.12.* |  | *34* | *Обобщающий урок. Производная и её геометрический смысл.* | *1* |  |
| *8.12.* |  | *35* | *Обобщающий урок. Производная и её геометрический смысл.* | *1* |  |
| ***14.12.*** |  | ***36*** | ***Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 3: Применение производной к исследованию функций. – 13 часов*** | | | | | |
| *15.12.* |  | *37* | *Возрастание и убывание функции.* | *1* |  |
| *21.12.* |  | *38* | *Возрастание и убывание функции.* | *1* |  |
| *22.12.* |  | *39* | *Экстремумы функции.* | *1* |  |
| *28.12.* |  | *40* | *Экстремумы функции.* | *1* |  |
| *9.01.* |  | *41* | *Наибольшее и наименьшее значения функции.* | *1* |  |
| *11.01.* |  | *42* | *Наибольшее и наименьшее значения функции.* | *1* |  |
| *12.01.* |  | *43* | *Наибольшее и наименьшее значения функции.* | *1* |  |
| *16.01.* |  | *44* | *Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.* | *1* |  |
| *18.01.* |  | *45* | *Построение графиков функций.* | *1* |  |
| *19.01.* |  | *46* | *Построение графиков функций.* | *1* |  |
| *23.01.* |  | *47* | *Обобщающий урок. Применение производной к исследованию функций.* | *1* |  |
| *25.01.* |  | *48* | *Обобщающий урок. Применение производной к исследованию функций.* | *1* |  |
| ***26.01.*** |  | ***49*** | ***Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 4: Первообразная и интеграл. – 10 часов*** | | | | | |
| *30.01.* |  | *50* | *Первообразная.* | *1* |  |
| *1.02.* |  | *51* | *Первообразная.* | *1* |  |
| *2.02.* |  | *52* | *Правила нахождения первообразных.* | *1* |  |
| *6.02.* |  | *53* | *Правила нахождения первообразных.* | *1* |  |
| *8.02.* |  | *54* | *Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления.* | *1* |  |
| *9.02.* |  | *55* | *Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления.* | *1* |  |
| *13.02.* |  | *56* | *Применение интегралов для решения физических задач.* | *1* |  |
| *15.02.* |  | *57* | *Обобщающий урок. Первообразная и интеграл.* | *1* |  |
| *16.02.* |  | *58* | *Обобщающий урок. Первообразная и интеграл.* | *1* |  |
| ***20.02.*** |  | ***59*** | ***Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 5: Комбинаторика. – 9 часов*** | | | | | |
| *22.02.* |  | *60* | *Правило произведения. Размещения с повторениями.* | *1* |  |
| *27.02.* |  | *61* | *Перестановки.* | *1* |  |
| *1.03.* |  | *62* | *Перестановки.* | *1* |  |
| *2.03.* |  | *63* | *Размещения без повторений.* | *1* |  |
| *6.03.* |  | *64* | *Сочетания без повторений и бином Ньютона.* | *1* |  |
| *9.03.* |  | *65* | *Сочетания без повторений и бином Ньютона.* | *1* |  |
| *13.03.* |  | *66* | *Сочетания без повторений и бином Ньютона.* | *1* |  |
| *15.03.* |  | *67* | *Обобщающий урок. Комбинаторика.* | *1* |  |
| ***16.03.*** |  | ***68*** | ***Контрольная работа по теме №5 «Комбинаторика»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 6: Элементы теории вероятностей. – 7 часов*** | | | | | |
| *20.03.* |  | *69* | *Вероятность события.* | *1* |  |
| *22.03.* |  | *70* | *Вероятность события.* | *1* |  |
| *23.03.* |  | *71* | *Сложение вероятностей.* | *1* |  |
| *5.04.* |  | *72* | *Сложение вероятностей.* | *1* |  |
| *6.04.* |  | *73* | *Вероятность произведения независимых событий.* | *1* |  |
| *12.04.* |  | *74* | *Обобщающий урок. Элементы теории вероятностей.* | *1* |  |
| ***13.04.*** |  | ***75*** | ***Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»*** | ***1*** |  |
| ***Раздел 8: Итоговое повторение. – 10 часов*** | | | | | |
| *19.04.* |  | *76* | *Методы решения уравнений с одним неизвестным.* | *1* |  |
| *20.04.* |  | *77* | *Приемы решения уравнений с двумя неизвестными.* | *1* |  |
| *26.04.* |  | *78* | *Приемы решения уравнений с двумя неизвестными.* | *1* |  |
| *27.04.* |  | *79* | *Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.* | *1* |  |
| *3.05.* |  | *80* | *Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.* | *1* |  |
| *4.05.* |  | *81* | *Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными.* | *1* |  |
| *10.05.* |  | *82* | *Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными.* | *1* |  |
| *11.05.* |  | *83* | *Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными.* | *1* |  |
| *17.05.* |  | *84* | *Подходы к решению задач с параметрами.* | *1* |  |
| *18.05.* |  | *85* | *Итоговое повторение курса.* | *1* |  |
| ***Всего за год: 85 часов***  ***Из них контрольных работ: 6 (тематических)*** | | | | | |

***Материально-техническое сопровождение образовательного процесса***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тип пособия*** | ***Автор*** | ***Наименование*** | ***Издательство, год*** |
| ***1*** | *Учебник* | *Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва* | *Алгебра и начала матем. аналаза. 11 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций: базов. И углубл. уровни* | *7-е изд., – М.: Просвещение, 2019. – 384 с. : ил.* |
| ***2*** | *Методическое пособие для учителя* | *Ю.М. Колягин,*  *М.В. Ткачёва и др.* | *Алгебра. 11 класс.: метод. пособие для учителя.* | *2-е изд., М.: Просвещение, 2017. – 144 с. : ил.* |
| ***3*** | *Дидактические материалы* | *М.И. Шабунин М.В. Ткачёва,*  *Н.Е. Федорова,* | *Алгебра. 11 класс: пособие для учителя* | *3-е изд., М.: Просвещение, 2018. – 143 с. : ил.* |
| ***4*** |  |  |  |  |
| ***5*** |  |  |  |  |
| ***6*** |  |  |  |  |
| ***7*** |  |  |  |  |
| ***8*** |  |  |  |  |
| ***9*** |  |  |  |  |
| ***10*** |  |  |  |  |