**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей г. Зернограда**

«Утверждаю»

Директор МБОУ лицей г.Зернограда

Приказ от 31.08.2020 № 170

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Каракулькина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам анализа (базовый уровень)

Среднее общее образование 11 класс

Генеральская Людмила Вячеславовна

Количество часов 69

Программа разработана на основе: программы общеобразовательных учреждений по Алгебре и началам математического анализа, 10 – 11 классы. Авторы Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. / Сборник программ общеобразовательных учреждений. Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2010 год.

Программа обеспечена учебником для общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс». Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Москва, «Просвещение», 2010-2013 г.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

***знать/понимать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

***Алгебра***

***уметь***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

***Функции и графики***

***уметь***

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

***Начала математического анализа***

***уметь***

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

***Уравнения и неравенства***

***уметь***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

***уметь***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Содержание обучения**

**Глава 1. Тригонометрические функции ( 11ч).**

Тригонометрические функции y = sin x, y = cos x, y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

**Глава II. Производная и ее геометрический смысл (11 ч).**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

**Глава III. Применение производной к исследованию функций (11 ч).**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**Глава IV. Первообразная и интеграл (6 ч).**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Глава V. Комбинаторика (8 ч)**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

**Глава VII. Элементы теории вероятностей (8 ч).**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (3ч).**

Тематический и итоговый контроль проводится в форме проверочных, самостоятельных и контрольных работах, также в виде тестов. Материалы контроля представлены в приложении.

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

**В результате обобщающего повторения** курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

* Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
* Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
* Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
* Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении  неравенств (графический метод).
* Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
* Умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
* Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
* Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
* Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении  неравенств с параметром (графический метод).
* Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля*.*

**Система оценивания**

***Оценка устных ответов учащихся.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь, решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик присутствовал на занятиях, смотрел, списывал с доски, не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике**

**Отметка «5» ставится, если:**

* выполненную полностью без ошибок и недочетов;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

* ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов
* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.
* ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Отметка «1» ставится, если:**

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Общая классификация ошибок**

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:** нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата проведения** | | **Тема урока** |
| **план** | **факт** |
| **Повторение материала за 9, 10 классы (6 часов)** | | | |
| 1, | 6.09 |  | Повторение темы «Степенная функция» |
| 2 | 6.09 |  | Повторение темы «Показательная функция» |
| 3 | 13.09 |  | Повторение темы «Логарифмическая функция» |
| 4 | 13.09 |  | Повторение темы «Тригонометрические формулы» |
| 5 | 20.09 |  | Повторение темы «Тригонометрические уравнения» |
| 6 | 20.09 |  | **Контрольная работа за курс 10 класса** |
| **І. Тригонометрические функции (11часов)** | | | |
| 7 | 27.09 |  | Область определения и множество значений тригонометрических функций |
| 8 | 27.09 |  | Область определения и множество значений тригонометрических функций |
| 9 | 04.10 |  | Чётность нечётность, периодичность тригонометрических функций |
| 10 | 04.10 |  | Свойства функции у=соsx и её график |
| 11 | 11.10 |  | Свойства функции у=соsx и её график |
| 12 | 11.10 |  | Свойства функции у=sinx и её график |
| 13 | 18.10 |  | Свойства функции у=sinx и её график |
| 14 | 18.10 |  | Свойства функции у=tgx и её график |
| 15 | 25.10 |  | Свойства функции у=tgx и её график |
| 16 | 25.10 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 19 | 08.11 |  | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» |
| **ІІ. Производная и её геометрический смысл (11 часов)** | | | |
| 20 | 08.11 |  | Предел последовательности |
| 21 | 15.11 |  | Производная |
| 22 | 15.11 |  | Производная степенной функции |
| 23 | 22.11 |  | Правила дифференцирования |
| 24 | 22.11 |  | Правила дифференцирования |
| 25 | 29.11 |  | Производные некоторых элементарных функций |
| 26 | 29.11 |  | Производные некоторых элементарных функций |
| 27 | 06.12 |  | Геометрический смысл производной |
| 28 | 06.12 |  | Геометрический смысл производной |
| 29 | 13.12 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 30 | 13.12 |  | Контрольная работа№2 по теме «Производная и её геометрический смысл» |
| **ІІІ. Применение производной к исследованию функции (11 часов)** | | | |
| 31 | 20.12 |  | Возрастание и убывание функции |
| 32 | 20.12 |  | Возрастание и убывание функции |
| 33 | 27.12 |  | Экстремумы функции |
| 34 | 27.12 |  | Экстремумы функции |
| 35 | 10.01 |  | Применение производной к построению графиков функций |
| 36 | 10.01 |  | Применение производной к построению графиков функций |
| 37 | 17.01 |  | Наибольшее и наименьшее значение функции |
| 38 | 17.01 |  | Наибольшее и наименьшее значение функции |
| 39 | 24.01 |  | Выпуклость графика функции, точки перегиба |
| 40 | 24.01 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 41 | 31.01 |  | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций» |
| **ІV. Первообразная и интеграл (6 часов)** | | | |
| 42 | 31.01 |  | Первообразная |
| 43 | 07.02 |  | Правила нахождения первообразных |
| 44 | 07.02 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |
| 45 | 14.02 |  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |
| 46 | 14.02 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 47 | 21.02 |  | Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» |
| **V. Комбинаторика (8 часов)** | | | |
| 48 | 21.02 |  | Правило произведения |
| 49 | 28.02 |  | Перестановки |
| 50 | 06.03 |  | Перестановки |
| 51 | 06.03 |  | Размещения |
| 52 | 13.03 |  | Сочетания и их свойства |
| 53 | 13.03 |  | Сочетания и их свойства |
| 54 | 20.03 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 55 | 20.03 |  | Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика» |
| **VI.Элементы теории вероятностей (8 часов)** | | | |
| 56 | 03.04 |  | События |
| 57 | 03.04 |  | Комбинации событий. Противоположные события |
| 58 | 10.04 |  | Вероятность событий |
| 59 | 10.04 |  | Сложение вероятностей |
| 60 | 17.04 |  | Независимые события. Умножение вероятностей |
| 61 | 17.04 |  | Статистическая вероятность |
| 62 | 24.04 |  | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 63 | 24.04 |  | Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей» |
| **Повторение (4 часа)** | | | |
| 64 | 08.05 |  | Решение задач ЕГЭ |
| 65 | 08.05 |  | Решение задач ЕГЭ |
| 66 | 15.05 |  | Решение задач ЕГЭ |
| 67 | 15.05 |  | Решение задач ЕГЭ |
| 68 | 22.05 |  | Решение задач ЕГЭ |
| 69 | 22.05 |  | Решение задач ЕГЭ |

|  |  |
| --- | --- |
| *СОГЛАСОВАНО*  *Протокол заседания методического совета МБОУ лицея г. Зернограда*  *№. 1 от 31.08.2019*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ольховская Е.С.* | *СОГЛАСОВАНО*  *Заместитель директора по УВР*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Овчаренко Е.Н.*  *31 августа 2019 года* |