

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Добровская школа-гимназия имени Я.М.Слонимского»
Симферопольского района Республики Крым
ОКПО 00793762; ОГРН 1159102010253; ИНН ЛКПП9109008822/910901001
ул.Комсомольская, 1-А, с. Доброе, Симферопольский район, РК, 297571
тел/факс 3(652) 31-12-24, e-mail: dobrovskij@yvk@mail.ru ИНН 9109008822

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно – математического
направления
Руководитель МО
Г.О. Муединова
Протокол № 15 от 26.08.2020г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР
М.К. Кальченко
27.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 189 -с
от 28.08.2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам математического анализа
для 10-х классов
углублённый уровень

Срок реализации программы
01.09.2020 – 25.05.2021г.

Составил учитель: *Ступина Валентина Васильевна*

с. Доброе, 2020

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 413, с изменениями, утвержденными приказами от 17.05.2012 №413, от 31.12.2015г №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»), Основной образовательной программой среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Добровская школа-гимназия им. Я.М. Слонимского» Симферопольского района Республики Крым, утвержденной приказом от 28.08.2020 №289-о.

Программа составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике с использованием рекомендаций авторской программы С. М. Никольского и др. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни, составитель Т.А.Бурмистрова; М.: Просвещение, 2016).

При реализации рабочей программы используется учебник: Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты:

предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- 6) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 7) 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;
- 9) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

11) 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.

Личностные результаты:

- 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 результаты:

- 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.

Содержание учебного предмета

Углублённый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Биномиальная формула Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

1. Повторение (3 ч) Преобразования рациональных выражений и выражений с радикалами. Уравнения, неравенства и методы их решения. Функции.

2. Действительные числа (12 ч)

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах. При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа» - 3 часа.

3. Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

4. Корень степени n (12 ч)

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$.

Основная цель — освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^n$.

5. Степень положительного числа (13 ч)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

6. Логарифмы (6 ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция и изучаются ее свойства и график.

7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

8. Синус и косинус угла (7 ч)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin a$ и $\cos a$.

Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых $\sin a$ (или $\cos a$) равен (больше или меньше) некоторого числа.

9. Тангенс и котангенс угла (6 ч)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

10. Формулы сложения (11 ч)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

11. Тригонометрические функции числового аргумента (9 ч)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

12. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

13. Элементы теории вероятностей (7 ч)

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, частоты события и условной вероятности события, независимых событий; изучить свойства и научиться применять их при решении более сложных задач.

14. Повторение. (9 ч)

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс. Преобразование алгебраических выражений и выражений с радикалами. Преобразование логарифмических выражений. Простейшие показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции, их графики и свойства. Решение задач повышенного уровня сложности.

Тематическое планирование

		По авторской программе	По рабочей программе	Контр. работ по авторской программе	Контр. работ по рабочей программе
1	Повторение	-	3	-	-
2	Действительные числа	12	12	1	1
3	Рациональные уравнения и неравенства	18	18	1	1
4	Корень степени n	12	12	1	1
5	Степень положительного числа	13	13	1	1
6	Логарифмы	6	6	-	-
7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	11	1	1
8	Синус и косинус угла	7	7	-	-
9	Тангенс и котангенс угла	6	6	1	1
10	Формулы сложения	11	11	-	-
11	Тригонометрические функции числового аргумента	9	9	1	1
12	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	12	1	1
13	Элементы теории вероятностей	8	7	1	1
14	Повторение	10	9	-	-
	Итого	135	136	9	9

