

Документ подписан электронной подписью
Анучина Людмила Ивановна
Серийный номер:
1D7A1EF7E6FFFE83DD9DBB4A910CA69F
Срок действия с 16.05.2022 до 09.08.2023

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1
города Черняховска Калининградской области имени кавалера ордена Мужества В.У. Пана»**

Рабочая программа учебного предмета
«Алгебра и начала анализа»
для обучающихся 10 общеобразовательного класса
универсального профиля
на 2022-2023 учебный год

Составлена
Осиповой Татьяной Николаевной,
учителем математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе авторской программы по алгебре и началам математического анализа (базовый и профильный уровень) Колягин Ю.М., в соответствии с основными положениями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования, в ней так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.,

требованиями Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ №1 г. Черняховска им. В.У.Пана, с учебным планом МАОУ СОШ №1 г.Черняховска им. В.У.Пана (рассмотрен и утвержден на заседании педагогического совета 02.07.2022г.(протокол № 14 от 02.07.2022г.)) и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту:

Программа общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.» Колягина Ю.М., Ткачёвой М.В. Фёдоровой Н.Е., Шабунина М.И., - М: Просвещение. 2018г.

Учебники –Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. М., Просвещение, 2020г.

Учебные пособия –

Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Газарян Р.Г. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для общеобразовательных учреждений. 10 класс.- М: Просвещение.2019г.

Методические пособия для педагогов –

Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Газарян Р.Г. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень. 10 класс.- М: Просвещение.2020г.

Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе.-М: Просвещение.2019г.

Конте А.С. Диктанты. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. - Волгоград, «Учитель», 2018г.

Яценко И.В. Типовые тестовые задания. Математика ЕГЭ. М., ФИПИ, 2022г.

Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ. Тренажер. ФИПИ, 2022г.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации» Образовательные организации вправе при реализации образовательных программ использовать электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при всех формах получения образования.

- Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно - телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

- Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников

1. Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение математики в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

1) - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

2) - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

3) - 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;

4) - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. Содержание учебного предмета

1. Алгебра 7-9 (повторение) – 9ч Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций.

2. Степень с действительным показателем – 11ч

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

3. Степенная функция – 13ч

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

4. Показательная функция – 11ч

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

5. Логарифмическая функция – 15ч

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

6. Тригонометрические формулы – 21ч

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.

Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

7. Тригонометрические уравнения – 16ч

Уравнения $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения. Тригонометрические уравнения различных видов. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

8. Итоговое повторение – 6 ч

Внутрипредметный модуль «Подготовка к ЕГЭ по математике.»

Задачи внутрипредметного модуля заключаются в следующем:

- познакомить учащихся с методиками исследования и технологиями решения задач и научить их оперировать данными методиками;
- научить анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения.
- познакомить учащихся с методами решения банковских задач и не стандартных задач.
- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач.

Планируемые результаты освоения внутрипредметного модуля «Подготовка к ЕГЭ по математике.»

Изучение элективного курса «Практикум по решению разноуровневых задач математики» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание внутрипредметного модуля «Подготовка к ЕГЭ по математике»

№ урока	Тема, раздел (количество часов)	Тема урока
1	Многочлены. (8 часов)	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ 2021 года по математике
2		Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители
3		Формулы сокращенного умножения
4		Алгоритм Евклида для многочленов.
5		Теорема Безу и ее применение
6		. Схема Горнера и ее применение.
7		Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.
8		Решение уравнений высших степеней.
9	Преобразование выражений. (7 часов)	Преобразования выражений, включающих арифметические операции
10		Сокращение алгебраических дробей
11		Преобразования выражений, содержащих возведение в степень,
12		Преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени

13		Преобразования выражений, содержащих модуль числа.
14		Тождественное преобразование иррациональных выражений.
15		Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.
16	Решение текстовых задач. (5 часов)	Приемы решения текстовых задач на «движение»
17		Приемы решения текстовых задач на «совместную работу»
18		Приемы решения текстовых задач на «проценты»
19		Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление»
20		Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».
21	Функции. (6 часов)	Свойства и графики элементарных функций.
22		Свойства и графики элементарных функций.
23		Тригонометрические функции их свойства и графики
24		Преобразования графиков функций..
25		Функция $y = f(x)$ свойства и график.
26		Функции $y = f(x) $ свойства и график.
27	Модуль и параметр. (8 часов)	Основные методы решения простейших уравнений с модулем
28		Основные методы решения простейших неравенств и их систем с модулем
29		Метод интервалов
30		Понятие параметра
31		Решение простейших уравнений, содержащих параметр
32		Решение простейших неравенств, содержащих параметр
33		Аналитические и графические приемы решения задач с модулем.
34		Зачет (по материалам варианта ЕГЭ)
35	Итоговое занятие. (1 час)	Презентация итогов работы курса.
	Итого:	35

3. Тематическое планирование.

№ урока	Тема, раздел (количество часов)	Тема урока
1	Алгебра 7-9 (повторение). Глава I (9 часов)	Алгебраические выражения.
2		Линейные уравнения и системы уравнений.
3		Числовые неравенства и неравенства с одной переменной.
4		Линейная функция.
5	ВПОМ	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ 2021 года по математике
6		Квадратные корни. Квадратные уравнения. Прогрессии и сложные проценты.
7		Квадратичная функция. Свойства и графики
8		Квадратные неравенства
9		Свойства и графики функций.
10	ВПОМ	Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители
11		Прогрессии и проценты. Начала статистики
12		Административная вводная контрольная работа.
13	Степень с действительным показателем. Глава IV (11 часов)	Действительные числа.
14	ВПОМ	Формулы сокращенного умножения
15		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
16		Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
17		Определение арифметического корня натуральной степени
18	ВПОМ	Алгоритм Евклида для многочленов
19		Свойства корня n-ой степени
20		Преобразование простейших выражений, содержащих радикалы.

		Проверочная работа
21		Степень с рациональным и действительным показателем
22	ВПОМ	Теорема Безу и ее применение
23		Нахождение значения степени с рациональным показателем
24		Преобразование буквенных выражений, содержащих степени с рациональным показателем
25		Обобщающий урок по теме "Степень с действительным показателем"
26	ВПОМ	Решение задач на совместную работу.
27		Контрольная работа №1 "Степень с действительным показателем"
28	Степенная функция. Глава V.(13 часов)	Степенная функция, ее свойства и график
29		Построение графиков степенных функций, определение свойств по графику
30	ВПОМ	Схема Горнера и ее применение.
31		Свойства степенной функции при различных показателях степеней
32		Взаимно-обратные функции. Построение графиков взаимно-обратных функций
33		Сложная функция. Нахождение области определения сложных функций.
34	ВПОМ	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.
35		Дробно-линейная функция.
36		Равносильные уравнения и неравенства. Проверочная работа
37		Общие методы решения уравнений, неравенств и систем.
38	ВПОМ	Решение уравнений высших степеней.
39		Иррациональные уравнения.
40		Решение иррациональных уравнений.
41		Обобщающий урок по теме "Степенная функция"
42	ВПОМ	Преобразования выражений, включающих арифметические операции
43		Контрольная работа №2 "Степенная функция"

44		Работа над ошибками. Решение заданий из ЕГЭ
45	Показательная функция. Глава VI(11часов)	Показательная функция.
46	ВПОМ	Сокращение алгебраических дробей
47		Свойства и график показательной функции
48		Простейшие показательные уравнения. Проверочная работа
49		Решение показательных уравнений
50	ВПОМ	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень,
51		Показательные неравенства.
52		Решение показательных неравенств.
53	ВПОМ	Преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени
54		Системы показательных уравнений
55		Системы показательных неравенств. Проверочная работа
56		Административный контрольная работа за первое полугодие.
57	ВПОМ	Преобразования выражений, содержащих модуль числа.
58		Обобщающий урок по теме "Показательная функция"
59		Контрольная работа №3 "Показательная функция"
60		Работа над ошибками. Решение заданий из ЕГЭ
61	ВПОМ	Тождественное преобразование иррациональных выражений.
62	Логарифмическая функция. Глава VII (15 часов)	Логарифмы. Определение логарифма.
63		Свойства логарифмов.
64		Свойства логарифмов.
65	ВПОМ	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.
66		Десятичные и натуральные логарифмы.Формула перехода
67		Десятичные и натуральные логарифмы.Формула перехода
68		Логарифмическая функция, её свойства и график.

69	ВПОМ	Приемы решения текстовых задач на «движение»
70		Логарифмические уравнения.
71		Логарифмические уравнения.
72		Логарифмические неравенства.
73	ВПОМ	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу»
74		Логарифмические неравенства.
75		Решение логарифмических уравнений и неравенств.
76		Решение логарифмических уравнений и неравенств.
77	ВПОМ	Приемы решения текстовых задач на «проценты»
78		Решение логарифмических уравнений и неравенств.
79		Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция».
80		Работа над ошибками. Решение заданий из ЕГЭ
81	ВПОМ	Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление»
82	Тригонометрические формулы. Глава VIII (21 час)	Радианная мера угла.
83		Поворот точки вокруг начала координат.
84		Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
85	ВПОМ	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».
86		Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.
87		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
88		Зависимость между тригонометрическими функциями
89	ВПОМ	Свойства и графики элементарных функций.
90		Тригонометрические тождества.
91		Тригонометрические тождества.
92		
93	ВПОМ	Свойства и графики элементарных функций.

94		Синус, косинус и тангенс углов $\acute{\alpha}$ и $-\acute{\alpha}$.
95		Формулы сложения
96		Синус, косинус и тангенс двойного угла.
97	ВПОМ	Тригонометрические функции их свойства и графики
98		Синус, косинус и тангенс двойного угла.
99		Синус, косинус и тангенс половинного угла.
100		Синус, косинус и тангенс половинного угла.
101	ВПОМ	Преобразования графиков функций..
102		Формулы приведения.
103		Формулы приведения.
104		Формулы приведения.
105	ВПОМ	Функция $y = f(x)$ свойства и график.
106		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.
107		Обобщающий урок по теме " Тригонометрические формулы»"
108		Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»
109	ВПОМ	Функция $y = f(x)$ свойства и график.
110		Работа над ошибками. Решение заданий из ЕГЭ
111	Тригонометрические уравнения. Глава IX. (16 часов)	Уравнения вида $\cos x = a$.
112		Уравнения вида $\sin x = a$.
113	ВПОМ	Основные методы решения простейших уравнений с модулем
114		Уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$.
115		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
116		Однородные и линейные уравнения тригонометрические уравнения
117	ВПОМ	Основные методы решения простейших неравенств и их систем с модулем
118		Однородные и линейные уравнения тригонометрические уравнения

119		Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.
120		Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.
121	ВПОМ	Метод интервалов
122		Методы решения тригонометрических уравнений
123		Методы решения тригонометрических уравнений
124		Методы решения тригонометрических уравнений
125	ВПОМ	Понятие параметра
126		Системы тригонометрических уравнений.
127		Решение тригонометрических уравнений
127		Обобщающий урок по теме " Тригонометрические уравнения»"
128	ВПОМ	Решение простейших уравнений, содержащих параметр
129		Контрольная работа №6 по теме " Тригонометрические уравнения"
130		Работа над ошибками. Решение заданий из ЕГЭ
131	Итоговое повторение. (6 часов)	Повторение. Степенная функция
132	ВПОМ	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем.
133		Повторение. Логарифмы.
134		Повторение. Показательная функция. Самостоятельная работа
135		Повторение. Логарифмическая функция.
136	ВПОМ	Зачет (по материалам варианта ЕГЭ)
137		Повторение. Тригонометрические формулы
138		Повторение. Тригонометрические уравнения
139		Промежуточная административная контрольная работа.
140	ВПОМ	Итоговое занятие. Презентация итогов работы курса.
	Итого:	140 часов из них 35 часов внутрипредметный модуль и контрольных работ 9 часов.

