

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Николо-Березовская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Директор МБОУ Николо- Березовской СОШ

Приказ от 22 августа 2022г. № 65

\_\_\_\_\_ Г.Н. Чернова

М.П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО МАТЕМАТИКЕ**

(элективный курс)

среднее общее образование

11 класс

Количество часов 68

Учитель Сметанина Татьяна Викторовна

Программа разработана на основе примерной программы (для общеобразовательных учреждений) «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» составитель Бурмистрова Т.А –Просвещение, 2015, Авторской программы по алгебре и началам математического анализа Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. М:Просвещение 2017, локального акта о рабочей программе МБОУ Николо- Березовской СОШ «О рабочей программе»

х. Николовка

2022 год

### Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897; примерной программы по учебным предметам. «Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы». сост. Т.А.Бурмистрова.– М. Просвещение, 2015, с учётом учебного плана МБОУ Николо-Березовской СОШ на 2022-2023 учебный год и основной образовательной программы МБОУ Николо- Березовской СОШ.

#### Нормативные документы, обеспечивающие реализацию рабочей программы

- 1.Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- 2.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- 3.Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018г. № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- 4.Приказ № 632 от 22.11.2019г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345.
5. Приказ № 249 от 18.05.2020г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345.
6. Приказ от 23 декабря 2020г. №766 о внесении изменений в ФПУ от 20 мая 2020 года №254, зарегистрированный в Министерстве юстиции РФ от 2 марта 2021г. №62645.

Для реализации программы используется УМК : Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин- М.: Просвещение, 2019.

**Цели и задачи:** Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики, освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий: комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Срок реализации программы 1 год.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Программа элективного курса «Избранные вопросы математики» предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Ю.М. Колягина и Л.С. Атанасяна.

Данная программа представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приёмы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

### **Место предмета в учебном плане МБОУ Николо-Березовской СОШ**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования РФ, с учётом учебного плана МБОУ Николо-Березовской СОШ на 2022-2023 учебный год, в соответствии с которыми на изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» в 11 классе отводится 68 часов ( 2 часа в неделю). В рабочей программе запланировано 68 уроков.

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике. Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы:

#### ***личностные:***

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

- учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

**предметные:**

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать

функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Результаты и система их оценки**

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Преобразования (9 часов)**

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.

Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.

Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня),

Определение степени с рациональным показателем и ее свойства

### **Текстовые задачи (8 часов)**

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи.

Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных Выбор варианта из трех возможных Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

### **Тригонометрия (11 часов)**

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

### **Планиметрия (8 часов)**

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей.

Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

### **Стереометрия (10 часов)**

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

### **Уравнения и неравенства (15 часов)**

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить уравнение.

Виды уравнений. Классификация уравнений. Определение и классификация неравенств.

Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов.

Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

### **Логарифмы (3 часа)**

Определение логарифма. Классификация заданий. Алгоритм решения логарифмического уравнения, неравенства. Примеры задач.

### **Вероятность (3 часа)**

Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.

### Тематическое планирование

№п\п	Тема	Кол-во часов
1	Преобразования	9
2	Текстовые задачи	8
3	Тригонометрия	11
4	Планиметрия	8
5	Стереометрия	10
6	Уравнения и неравенства	15
7	Логарифмы	4
8	Вероятность	3
<b>Итого</b>		<b>68</b>

### Календарно- тематическое планирование

№ ур о ка	Тема урока	Дата	
		план	факт
<b>Тема 1. Преобразования (9 часов)</b>			
1	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями.	02.09	
2	Умножение и деление дробей, возведение дробей в степень	06.09	
3	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов.	09.09	
4	Куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов	13.09	
5	Арифметический квадратный корень.	16.09	
6	Свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня)	20.09	
7	Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня)	23.09	
8	Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня).Практикум.	27.09	
9	Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня).Практикум.	30.09	
<b>Тема 2. Текстовые задачи (8 часов)</b>			
10	Простейшие текстовые задачи	04.10	
11	Выбор оптимального варианта	07.10	
12	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	11.10	
13	Текстовые задачи на движение	14.10	
14	Текстовые задачи на совместную работу	18.10	
15	Текстовые задачи на работу	21.10	
16	Решение различных текстовых задач	25.10	
17	Решение различных текстовых задач	28.10	
<b>Тема 3. Тригонометрия (11 часов)</b>			
18	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений.	08.11	
19	Применение формул синуса и косинуса суммы и разности двух углов.	11.11	
20	Применение формул тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.	15.11	
21	Формулы двойного угла.	18.11	
22	Формулы половинного угла.	22.11	

23	Методы решения тригонометрических уравнений	25.11	
24	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	29.11	
25	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Практикум.	02.12	
26	Однородные тригонометрические уравнения.	06.12	
27	Однородные тригонометрические уравнения. Практикум.	09.12	
28	Однородные тригонометрические уравнения. Практикум.	13.12	
<b>Тема 4. Планиметрия (8 часов)</b>			
29	Вычисление длин.	16.12	
30	Вычисление площадей	20.12	
31	Задачи, связанные с углами и окружностями	23.12	
32	Задачи, связанные с углами и окружностями. Практикум.	27.12	
33	Углы в пространстве	10.01	
34	Расстояния в пространстве	13.01	
35	Многоконфигурационная планиметрическая задача	17.01	
36	Решение планиметрических задач.	20.01	
<b>Тема 5. Стереометрия (10 часов)</b>			
37	Параллелепипед.	24.01	
38	Куб.	27.01	
39	Призма.	31.01	
40	Пирамида.	03.02	
41	Конус.	07.02	
42	Цилиндр.	10.02	
43	Шар.	14.02	
44	Составные многогранники.	17.02	
45	Составные многогранники. Решение задач.	21.02	
46	Решение задач.	24.02	
<b>Тема 6. Уравнения и неравенства (15 часов)</b>			
47	Квадратный трехчлен, квадратичная функция. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений.	28.02	
48	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.	03.03	
49	Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ.	07.03	
50	Степень многочлена. Многочлен степени $n$ и его корни. Разложение многочлена на множители.	10.03	
51	Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.	14.03	
52	Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ. Решение задач.	17.03	
53	Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции. Решение показательных уравнений.	21.03	
54	Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ.	24.03	
55	Системы уравнений. Решение системы уравнений.	04.04	
56	Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.	07.04	
57	Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств.	11.04	
58	Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.	14.04	
59	Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение	18.04	



	рациональных неравенств. ОДЗ рационального выражения.		
60	Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов.	21.04	
61	Решение неравенств. Практикум	25.04	
<b>Тема 7. Логарифмы (4 часа)</b>			
62	Свойства логарифмов. Основные формулы.	28.04	
63	Преобразование тригонометрических выражений	02.05	
64	Логарифмические уравнения	05.05	
65	Логарифмические уравнения. Практикум	12.05	
<b>Тема 8. Вероятность (3 часа)</b>			
66	Примеры использования вероятности при решении задач.	16.05	
67	Примеры использования статистики при решении задач.	19.05	
68	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.	23.05	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

Методического совета

МБОУ Николо- Березовской СОШ

от 22.08. 2022 г. № 1

\_\_\_\_\_ Г.Н. Чернова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Т.Н.Бондарева

22.08.2022 г.