

муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №30
городского округа г.Рыбинск Ярославской области

Согласовано Протокол МО № ____ от «__» _____ 20 г. Руководитель МО _____ / _____	Утверждаю Директор школы _____ / А. А. Но- викова Приказ по школе № от «__» _____ 20 г.
---	---

Рабочая программа по учебному предмету (курсу)

«Алгебра плюс»

11 класс

на 2021-2022 учебный год

Составитель:
учитель математики
первой квалификационной категории
Мусина Юлия Александровна

Рыбинск 2021 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Элементы содержания	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Рациональные алгебраические системы	<ul style="list-style-type: none"> • применять различные методы решения систем уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать системы уравнений различной сложности.
Функции и графики функций. Начала анализа.	<ul style="list-style-type: none"> • знать понятие функции и связанные с ним понятия. • знать виды преобразований графиков функций. • знать графический способ решения уравнений и неравенств. 	<ul style="list-style-type: none"> • строить графики функций без помощи производной. • выполнять преобразования графиков функций. • строить графики сложных функций. • решать графически некоторые виды уравнений и неравенств.
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • решать различные типы текстовых задач и методы их решения. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать текстовые задачи разных типов и различной степени сложности.
Иррациональные алгебраические задачи	<ul style="list-style-type: none"> • применять методы решения иррациональных уравнений и неравенств. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать иррациональные уравнения и неравенства различной степени сложности.

Планируемые личностные, метапредметные результаты

Личностные:

1. формирование 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 траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Содержание учебного курса

Рациональные алгебраические системы	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. Однородные системы уравнений с двумя переменными. Замена переменной в системах уравнений. Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Система Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы .
Функции и графики. Начала анализа	Понятие функции и связанные с ними понятия. Виды преобразования графиков функций без помощи производной. Графики сложных функций. Графическое решение некоторых видов уравнений и неравенств
Математическое моделирование при решении текстовых задач.	Различные типы текстовых задач и методы их решения
Иррациональные алгебраические задачи	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие алгебраических и арифметических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований при решении уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в нера-

	венствах. Дробно-рациональные неравенства. Сведения совокупностям к систем. Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств. Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Неравенства с модулями.
--	--

Тематическое планирование (с учетом программы воспитания)

№	Тема	Количество часов	
1.	Функции и графики функций. Начала анализа	7	https://mathb-ege.sdangia.ru/
2.	Рациональные алгебраические системы	4	https://mathb-ege.sdangia.ru/
3.	Иррациональные алгебраические задачи	11	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/uravneniya-i-neravenstva-sistemy-uravneniy-i-neravenstv/irratsionalnye-neravenstva
4.	Математическое моделирование при решении текстовых задач	12	https://infourok.ru/biblioteka/algebra/klass-11/type-55
	Итого	34	

Календарное поурочно-тематическое планирование элективного учебного предмета «Алгебра плюс: алгебра с точки зрения высшей математики» 11 класс

№	Тема	Количество часов	Дата	Виды деятельности учащихся	Формы контроля
1	Функции и графики функций. Начала анализа.	7 ч			
1.1	Построение графиков функций без помощи производных.	1 ч		Строить графики функции без помощи производных	Фронтальный опрос, выборочный контроль
1.2	Операции над графиками: сложение, умножение. Линейные преобразования функций и графиков, модуль функции и функция от модуля.	1 ч		Оперировать понятиями сложение, умножение графиков, модуль функции и функция от модуля.	групповая работа
1.3	Построение графиков сложных функций.	1 ч		Строить графики сложных функций функции	фронтальный опрос
1.4	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики.	1 ч		Строить графики дробно-линейных функций	Практическая работа

1.5	Понятие об асимптотах.	1 ч		Знать три вида асимптот, определять их при построении графика функции	Практическая работа
1.6	Графические методы решения, оценки числа корней уравнений и неравенств.	1 ч	С/р № 1	Применять графический метод для оценки числа корней уравнений и неравенств.	С,р№1
1.7	Графики уравнений с двумя переменными.	1 ч		Строить график уравнения с двумя переменными	практическая
2	Рациональные алгебраические системы	4 ч			
2.8	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	1 ч		Решать рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными	Фронтальный опрос, выборочный контроль
2.9	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки.	1 ч		Решать рациональные алгебраические системы методом подстановки	Фронтальный опрос, выборочный контроль
2.10	Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1 ч		Знать суть метода исключения переменной. Решать системы равносильными преобразованиями	Фронтальный опрос, выборочный контроль
2.11	Метод разложения при решении систем уравнений.	1 ч		Решать системы методом разложения	С,р№2
3	Иррациональные алгебраические задачи	11 ч			
3.12	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.	1 ч		Решать уравнения с квадратными радикалами заменой переменной	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.13	Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	1 ч		Применять общую схему решения уравнений с радикалами «методом неэквивалентных преобразований» с проверкой	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.14	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	1 ч		Применять метод эквивалентных преобразований при решении иррациональных уравнений	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.15	Сведение рациональных уравнений к системам.	1 ч		Решать рациональные уравнения сведением к системе	взаимопроверка
3.16	Сведение иррациональных уравнений к системам.	1 ч		Решать иррациональные уравнения сведе-	Фронтальный опрос,

				нием к системе	выборочный контроль
3.17	Освобождение от кубических радикалов.	1 ч		Решать иррациональные уравнения с кубическим радикалом разными способами	С.Р.№3
3.18	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы.	1 ч		Решать уравнения с модулями применяя стандартные схемы	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.19	Метод интервалов при раскрытии модулей.	1 ч		Применять метод интервалов при раскрытии модулей	взаимопроверка
3.20	Неравенства с модулями. Простейшие неравенства.	1 ч		Решать неравенства с модулем	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.21	Схемы освобождения от модулей в неравенствах.			Применять схемы освобождения от модулей в неравенствах	Фронтальный опрос, выборочный контроль
3.22	Смешанные системы с двумя переменными.	1 ч		Решать смешанные системы с двумя переменными	С/р№ 4
4	Математическое моделирование при решении текстовых задач.	12 ч			
4.23	Математическая модель. Этапы математического моделирования.	1 ч		Применять этапы математического моделирования для составления математической модели	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.24	Текстовые задачи на числовые зависимости.	1 ч		Решать текстовые задачи на числовые зависимости	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.25	Текстовые задачи на прогрессии.	1 ч		Решать текстовые задачи на прогрессии	С/р№ 5
4.26	Текстовые задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на равномерные процессы.	1 ч		Решать текстовые задачи на смеси и сплавы	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.28	Текстовые задачи на совместную работу.	1 ч		Решать текстовые задачи на совместную работу	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.29	Задачи на проценты.	1 ч		Решать текстовые задачи на проценты	Фронтальный опрос, выборочный контроль

					ный контроль
4.30	Задачи на движение.	1 ч		Решать текстовые задачи на движение	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.31	Задачи оптимизации. Геометрические методы решения задач	1 ч		Решать текстовые задачи на оптимизацию	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.32	Нестандартные текстовые задачи на отыскание оптимальных значений, с ограничениями на неизвестные.	1 ч		Решать нестандартные текстовые задачи на отыскание оптимальных значений, с ограничениями на неизвестные	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.33	Решение задач прикладного характера.	1 ч		Решать текстовые задачи прикладного характера	Фронтальный опрос, выборочный контроль
4.34	Зачёт по материалу, изученному за 11 класс	1 ч			
	Итого	34 ч			

Список используемой литературы

1. Антипов И. Н., Виленкин Н. Я., Избранные вопросы математики. М., Просвещение, 1979
2. Беккенбах Э., Беллман Р. Введение в неравенства. М., Мир, 1965
3. Болтянский В. Г., Сидоров Ю. В. Лекции и задачи по элементарной математике. М., Наука, 1971
4. Виленкин Н Я., Ивашев-Мусатов О. С. Алгебра и математический анализ 10. М., Мнемозина, 2005
5. Виленкин Н Я., Ивашев-Мусатов О. С. Алгебра и математический анализ 11. М., Просвещение, 1998
6. Дорофеев Г. В., Кузнецова Л. В. Алгебра и начала анализа 10. М., Дрофа 2003
7. Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я., Чинкина М. В. 3600 задач по алгебре и началам анализа для школьников поступающих в ВУЗы. М., Просвещение, 2000
8. Литвиенко В. Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач. М., Просвещение, 1984
9. Математика: Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. М., Дрофа, 1998
10. Шарыгин И. Ф. Факультативный курс по математике 10 класс. М., Просвещение, 1989
11. Шарыгин И. Ф. Факультативный курс по математике 11 класс. М., Просвещение, 1991
12. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В., Седова Е.А. Алгебра и начала анализа 10 кл. – М.: Дрофа, 2003. – 320 с.
13. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Конкурсные задачи по математике. М.: Наука, 1992. – 480 с.
14. Цыпкин А.Г. Справочник по математике для средних учебных заведений. – 3-е изд. – М.: Наука, 1983. – 480 с.
15. Контрольно – измерительные материалы для подготовки к ЕГЭ.