

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

Согласовано Протокол МО № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2022 г. Руководитель МО <u>Мусина Л.А.</u>	Утверждаю Директор школы <u>А. А. Новакова</u> Приказ по школе № 01-10/546 от « <u>01</u> » <u>09</u> 2022 г.
---	--

Рабочая программа по учебному предмету (курсу)

«Алгебра плюс»

11 класс

на 2022-2023 учебный год

Составитель:
учитель математики
первой квалификационной категории
Тестова Людмила Николаевна

Рыбинск 2022 год

«Рабочая программа учитывает содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ №30». Приказ №01-10-450-2 от 31.05.2021.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Элементы содержания	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Рациональные алгебраические системы	• применять различные методы решения систем уравнений.	• решать системы уравнений различной сложности.
Функции и графики функций. Начала анализа.	• знать понятие функции и связанные с ним понятия. • знать виды преобразований графиков функций. • использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций • применять графический способ решения уравнений и неравенств.	• строить графики функций без помощи производной. • выполнять преобразования графиков функций. • строить графики сложных функций. • решать графически некоторые виды уравнений и неравенств.
Текстовые задачи	• решать различные типы текстовых задач; • применять различные методы для решения задач.	• решать текстовые задачи разных типов и различной степени сложности.
Иррациональные алгебраические задачи	• применять методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	• решать иррациональные уравнения и неравенства различной степени сложности.

Планируемые метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Содержание учебного предмета.

Рациональные алгебраические системы	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. Однородные системы уравнений с двумя переменными. Замена переменных в системах уравнений. Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметричных многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных). 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. Системы Виета с тремя переменными.
Функции и графики функций. Начала анализа.	Понятие функции и связанные с ним понятия. Виды преобразований графиков функций. Графический способ решения уравнений и неравенств. Построение графиков функций без помощи производной. Графики сложных функций. Решать графически некоторые виды 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 уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям 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. Метод интервалов при раскрытии модулей. Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»). Иррациональные алгебраические системы. Основные проблемы. Смешанные системы с двумя переменными.

Тематический план курса

№	Тема	Количество часов	
1	Функции и графики функций. Начала анализа	7	https://ege.sdangia.ru/
2	Рациональные алгебраические системы	4	https://ege.sdangia.ru/
3	Иррациональные алгебраические задачи	11	https://www.youtube.com/watch?time_continue=45&v=WY92O8WkWKQ&feature=emb_title
4	Математическое моделирование при решении текстовых задач.	12	https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/609795/
	Итого	34	

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

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности учащихся	Формы контроля и оценка результатов
1	Функции и графики функций. Начала анализа.	7 ч			
1.1	Построение графиков функций без помощи производных.	1 ч		Строить графики функций 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.	Тестовая работа (на закрепление)
1.3	Построение графиков сложных функций.	1 ч		Строить графики сложных функций	фронтальный опрос, выборочный контроль
1.4	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики.	1 ч		Строить графики дробно-линейных и дробно-рациональных функций разными способами	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		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 работа
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 уравнений 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	взаимо-проверка
3.16	Сведение иррациональных уравнений к системам.	1 ч		Решать иррациональные уравнения сведением к системе	взаимо-проверка
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.	тестовая работа
3.20	Неравенства с модулями. Простейшие неравенства.	1 ч		Решать неравенства с модулями	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.	
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
4.30	Задачи на движение.	1 ч		Решать текстовые задачи на движение.	С/р№ 6
4.31	Задачи оптимизации. Геометрические методы решения задач	1 ч		Решать текстовые задачи на оптимизации.	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			зачет
	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.