

**Частное общеобразовательное учреждение
«Челябинская православная гимназия во имя Святого Праведного Симеона
Верхотурского Чудотворца»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Алгебра учит рассуждать»
9 классы**

Авторы составители:

Филинских О.Н., учитель математики
Шушкова Н.П., учитель математики,
высшая квалификационная категория

Челябинск, 2022

Планируемые результаты изучения курса «Алгебра учит рассуждать»

Изучение элективного курса «Алгебра учит рассуждать» 9 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. Личностных результаты

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способностей к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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;

2. Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные СУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУУ:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т.п.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- осознание роли веществ;
- рассмотрение химических процессов;
- использование химических знаний в быту;
- объяснение мира с точки зрения химии;
- овладение основами методов естествознания.

Коммуникативные УУД

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий *фая* приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Первоначальные 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

2. Предметные результаты:

- Знать свойства числовых неравенств; выполнять действия с числовыми неравенствами; доказывать справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных; приводить примеры, подбирать аргументы.
 - Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой.
 - Познакомиться с понятием линейного неравенства с одной переменной.
 - Уметь строить геометрическую модель числового промежутка, соответствующего решению простого неравенства, определять множество чисел, принадлежащих числовому неравенству.
 - Уметь решать линейные неравенства первой степени с одним неизвестным.
 - Знать понятия рациональных и действительных чисел. Уметь выполнять арифметические действия с рациональными числами. Сравнить и упорядочить рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.
 - Уметь решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля, методом промежутков
- Познакомиться с понятиями неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля, получить представление о геометрических иллюстрациях неравенств $|f(x)| < a$, $|f(x)| < g(x)$. Знать понятие арифметического квадратного корня, его свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; уметь применять свойства арифметического квадратного корня при решении задачи. Уметь выполнять арифметические действия с квадратными корнями. Уметь выполнять преобразования выражения, содержащие квадратные корни.
- Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.

2. Содержание элективного курса «Алгебра учит рассуждать» 9 класс

1. Функции. Их свойства и графики (9 часов)

Систематизация и обобщение учебного материала и основных видов задач по теме «Функции»

2. Рациональные уравнения. Системы уравнений (9 часов)

Решение задач основных типовых задач по теме: «Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций». Методы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

3. Рациональные неравенства

Методы решения квадратных неравенств. Рациональные неравенства и методы их решения.

Решение задач по теме «Системы неравенств с одной переменной».

Расположения корней квадратного трехчлена на координатной прямой.

4. Общие свойства функций. Арифметическая и геометрическая прогрессии (5 часов)

Решение задач по темам: «Линейная функция, ее свойства и график», «Функция $y = kx$, ее свойства и график», «Функция $y = k/x$, ее свойства и график», «Функция $y = 1x$, ее график и свойства», «Функция $y = ax + bx + c$, ее свойства и график». Решение задач повышенного уровня сложности по темам: «Область определения функций», «Множество значений функций», «Наибольшее и наименьшее значения функций», «Нули функций», «Промежутки знакопостоянства», «Монотонность функций».

Задачи на координатной плоскости. Способы построения графиков функций. Функциональный метод решения задач. Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

5. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным. Многочлены (8 часов)

Решение биквадратных уравнений и уравнений, приводимых к квадратным.
Решение уравнений с параметрами. Многочлены. Нахождение корней многочлена.

3. Тематическое планирование 9 Класс

№ п/п (число часов)	Содержание материала	Формы организации деятельности	Название раздела (количество часов)
1	Решение задач по теме «Линейная функция, Функция $y=k/x$ ее свойства и график»	Урок-лекция	Функции, свойства и графики
2	Решение задач по теме «Линейная функция, Функция $y = k/x$ ее свойства и график»	Математическая эстафета	
3	Решение задач по теме «Линейная функция, Функция $y = k/x$ ее свойства и график»	Урок - исследование	
4	Решение задач по теме «Линейная функция, Функция $y = k/x$ ее свойства и график»	Тест	
5	Решение задач по теме «Функция $y=lx$, Функция $y= ax^2 + bx + c$ ее график и свойства»	Урок - лекция	
6	Решение задач по теме «Функция $y=lx$, Функция $y= ax^2 + bx + c$ ее график и свойства»	Работа с видеоматериалами	
7	Решение задач по теме «Функция $y=lx$, Функция $y= ax^2 + bx + c$ ее график и свойства»	Урок практических работ	
8	Решение задач по теме «Функция $y=lx$, Функция $y= ax^2 + bx + c$ ее график и свойства»	Семинар	
9	Решение задач по теме «Функция $y=lx$, Функция $y= ax^2 + bx + c$ ее график и свойства»	Урок - исследование	
10	Решение систем уравнений методом подстановки. Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	Урок практических работ	Рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений (9 часов)
11	Дробно-рациональные уравнения	Урок - исследование	
12	Решение текстовых задач на $ч$ и $сл$ с помощью уравнений и их систем	Урок практических работ	
13	Решение текстовых задач на движение по суше с помощью уравнений и их систем	Урок практических работ	
14	Решение текстовых задач на задержку в пути с помощью уравнений и их систем	Эрудит- марафон	

15	Решение задач на движение по воде	Урок практических работ	
16	Решение текстовых задач на движение по окружности с помощью уравнений и их систем	Урок практических работ	
17	Решение текстовых задач с помощью уравнений и их систем	Урок практических работ	
18	Решение текстовых задач на смеси и сплавы с помощью уравнений и их систем	Работа с видеоматериалами	
19	Решение неравенств второй степени с помощью схематического	Урок практических работ	Рациональные неравенства (3 часа)
20	Решение квадратных неравенств методом интервалов	Урок практических работ	
21	Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной	Урок практических работ	
22	Область определения функции. Множество (область) значений функции	Семинар	
23	Наибольшее и наименьшее значения функции. Нули функции	Урок - исследование	
24	Промежутки знакопостоянства. Возрастающие и убывающие функции	Урок практических работ	Общие свойства функций. Арифметическая геометрическая прогрессии (5 часов)
25	Арифметическая и геометрическая прогрессия	Урок практических работ	
26	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Семинар	
27	Задачи на исследование знаков корней квадратного уравнения	Урок - лекция	
28	Решение биквадратных уравнений	Урок практических работ	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным. Многочлены. (8 часов)
29	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	Урок практических работ	
30	Задачи на нахождение целых корней многочлена с целыми коэффициентами	Урок практических работ	
31	Задачи на нахождение целых корней многочлена с целыми коэффициентами	Тест	
32	Решение уравнений с параметрами	Урок - исследование	
33	Решение уравнений с	Урок	

	параметрами	практических работ	
34	Решение уравнений с параметрами	Математическая игра	