ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЖД ЛИЦЕЙ № 14»

РЖД ЛИЦЕЙ № 14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принято на заседании  педагогического совета  «30» августа 2024 г.  Протокол № 1 |  | Утверждено  приказом директора РЖД лицея № 14  от «30» августа 2024 г. № 94-ОД |

**Рабочая программа учебного курса «Алгебра»**

**для обучающихся 8 А, Б, В, Г классов**

Составители: Мешечек С.Н., учитель математики, первая квалификационная категория

г. Иркутск

2024-2025 учебный год

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы основного общего образования частного общеобразовательного учреждения «РЖД лицей № 14» г. Иркутска, реализующей ФГОС ООО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***Личностные результаты***

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

***Предметные результаты***

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Числа и вычисления**

* Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.
* Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
* Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

**Алгебраические выражения**

* Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
* Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
* Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
* Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства**

* Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
* Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).
* Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
* Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

**Функции**

* Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.
* Строить графики элементарных функций вида: , , , описывать свойства числовой функции по её графику.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Числа и вычисления**

* Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойств арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.
* Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

**Алгебраические выражения**

* Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.
* Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

**Уравнения и неравенства**

* Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.
* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.
* Решение текстовых задач алгебраическим способом.
* Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Функции**

* Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.
* График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.
* Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.
* Функции , , . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Воспитательное мероприятие** |
| **I** | ***Повторение*** | **7** |  |
| 1-3 | Одночлены, многочлены, формулы сокращенного умножения. | 3 |  |
| 4-5 | Уравнения. Системы уравнений. | 2 |  |
| 6 | Решение задач. | 1 |  |
| 7 | *Стартовая диагностика* | 1 |  |
| **II** | ***Числа и вычисления: степень с целым показателем.*** | **4** |  |
| 8 | Степень с целым показателем. | 1 |  |
| 9-10 | Свойства степени с целым показателем | 2 |  |
| 11 | Стандартная запись числа | 1 |  |
| **III** | ***Алгебраические выражения.*** | **16** |  |
| 12 | Рациональные выражения. Алгебраическая дробь. | 1 |  |
| 13-14 | Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. | 2 |  |
| 15-16 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. | 2 |  |
| 17-18 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. | 2 |  |
| 19-20 | Умножение алгебраических дробей. Возведение в степень. | 2 |  |
| 21-22 | Деление алгебраических дробей. | 2 |  |
| 23-24 | Рациональные выражения и их преобразование. | 2 |  |
| 25 | Подготовка к контрольной работе № 1 “Алгебраические дроби” | 1 |  |
| 26 | *Контрольная работа № 1 «Рациональные числа».* | 1 | Математическая карусель |
| 27 | Анализ контрольной работы № 1 “Алгебраические дроби” | 1 |  |
| **IV** | ***Числа и вычисления: квадратные корни.*** | **14** |  |
| 28 | Понятие об иррациональном числе. Десятичное приближение иррациональных чисел. | 1 | Историческая информационная минутка |
| 29 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 1 |  |
| 30-31 | Уравнение . | 2 |  |
| 32 | Нахождение приближённых значений квадратного корня. | 1 |  |
| 33-35 | Свойства арифметического квадратного корня. | 3 |  |
| 36-38 | Применение свойств арифметического квадратного корня. | 3 |  |
| 39 | Подготовка к контрольной работе № 2 “Квадратные корни” | 1 |  |
| 40 | *Контрольная работа № 2 «Квадратные корни».* | 1 |  |
| 41 | Анализ контрольной работы № 2 “Квадратные корни” | 1 |  |
| **V** | ***Уравнения и неравенства*** | **38** |  |
| 42 | Неполные квадратные уравнения. | 1 |  |
| 43-44 | Формула корней квадратного уравнения. | 2 |  |
| 45-46 | Применение квадратных уравнений к решению задач. | 2 | Урок-игра |
| 47-48 | Теорема Виета. | 2 |  |
| 49 | Квадратный трехчлен и его корни. | 1 | Историческая информационная минутка |
| 50-51 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 |  |
| 52-53 | Решение дробных рациональных уравнений | 2 |  |
| 54-55 | Применение дробных рациональных уравнений к решению задач. | 2 |  |
| 56 | Подготовка к контрольной работе № 3 “Квадратные уравнения” | 1 |  |
| 57 | *Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения».* | 1 |  |
| 58 | Анализ контрольной работы № 3 “Квадратные уравнения” | 1 |  |
| 59 | Уравнение с двумя переменными и его график. | 1 |  |
| 60-61 | Исследование систем линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения. | 2 |  |
| 62-63 | Алгебраический способ решения систем уравнений | 2 |  |
| 64-65 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 2 |  |
| 66 | Подготовка к контрольной работе № 4 “Системы уравнений” | 1 |  |
| 67 | *Контрольная работа № 4 «Системы уравнений».* | 1 | Математический фейерверк |
| 68 | Анализ контрольной работы № 4 “Системы уравнений” | 1 |  |
| 69-70 | Числовые неравенства и их свойства. | 2 |  |
| 71 | Пересечение и объединение множеств. | 1 |  |
| 72 | Числовые промежутки | 1 |  |
| 73-74 | Линейные неравенства с одной переменной | 2 |  |
| 75-76 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 2 |  |
| 77 | Подготовка к контрольной работе № 5 “Неравенства и их системы” | 1 |  |
| 78 | *Контрольная работа № 5 «Неравенства и их системы».* | 1 | Математический марафон |
| 79 | Анализ контрольной работы № 5 “Неравенства и их системы” | 1 |  |
| **VI** | ***Функции.*** | **15** |  |
| 80 | Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. | 1 |  |
| 81 | График функции. Чтение свойств функции по её графику. | 1 | Выставка “Рисуем картину с помощью графиков” |
| 82 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | 1 |  |
| 83-84 | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | 2 |  |
| 85-88 | Функции , , . | 4 |  |
| 89-91 | Графическое решение уравнений и систем уравнений. | 3 |  |
| 92 | Подготовка к контрольной работе № 6 « Функции» | 1 |  |
| 93 | *Контрольная работа № 6 « Функции»* | 1 |  |
| 94 | Анализ контрольной работы № 6 « Функции» | 1 |  |
| **VII** | ***Повторение и обобщение.*** | **8** |  |
| 95-98 | Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний. | 4 | Математическая игра. |
| 99-102 | *Административные контрольные работы.* | 4 |  |
| **Итого** |  | **102** |  |

**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**

Правообладатель электронного образовательного ресурса/ЭОР

ООО «ГлобалЛаб»

ООО «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/

ООО «Яндекс» сервис «Яндекс.Учебник» https://education.yandex.ru/uchebnik/main/index-02

ООО «АЙСМАРТ»

ООО «Физикон Лаб»

ООО «Физикон»

ООО «Скаенг»

ООО «СБЕРОБРАЗОВАНИЕ»

ООО «Учи.ру» https://uchi.ru/teachers/lk/main

ФГБНУ «ИСРО»

АО «Издательство «Просвещение»

ООО «Фоксфорд» Онлайн-платформа «Фоксфорд» https://foxford.ru

Платформа образования CoreApp.ai

Российская электронная школа https://resh.edu.ru/