

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАОЗЕРНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ**

**№ 16 г. ТОМСКА**  
634009, г.Томск,  
пер.Сухоозерный,6  
тел./факс 402519,405974  
[zaozerom@mail.tomschnet.ru](mailto:zaozerom@mail.tomschnet.ru)

**Утверждаю:**

\_\_\_\_\_2024г.  
Директор МАОУ Заозерной СОШ  
№16 г.Томска  
\_\_\_\_\_/Астраханцева Е.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ**

База реализации: 1 год  
Обучающиеся: 7 А класса

Педагоги, реализующие программу:  
Неморе Ю. В.,

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Программа по математике углублённого уровня для обучающихся 7 класса разработана на основе ФГОС ООО. В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Математическое образование в Российской Федерации математическое образование должно решать, в частности задачи обеспечения страны выпускниками, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях, включая математические исследования, работу в сфере информационных технологий, преподавание математики, с одной стороны, и применение математики в других науках, в инженерно-технологической и социальной сфере с другой стороны. Для обеспечения достижения соответствующей этим задачам математической подготовки обучающихся, для удовлетворения их запросов и возможностей предназначена программа углублённого изучения математики. Программа по математике углублённого уровня даёт возможность расширить и углубить круг изучаемых вопросов, создать более целостное представление о системе математических знаний, сформировать более устойчивые и осознанные умения.

Приоритетными целями обучения математике в 7–9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических

навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 7 классах отводит 4 учебных часа в неделю, 136 учебных часа в год.

### **1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 7 КЛАСС**

---

#### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости. Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа.

Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений

функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции  $y = |x|$ . Кусочно-заданные функции.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ для 7 КЛАССА**

---

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

#### **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.

#### **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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **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.

#### **Эстетическое воспитание:**

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

#### **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.

#### **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.

#### **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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

**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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

### **Общение:**

- 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.

### **Сотрудничество:**

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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:**

- 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**

---

*Освоение учебного курса «Алгебра» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:*

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательствах.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

### **Алгебраические выражения**

Выражения с переменными.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Координаты и графики. Функции**

Координаты и графики.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### 3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		все го	контр ольны е работ ы	практи ческие работы		
<b>Глава 1. Числа и вычисления: Рациональные числа (повторение) (6ч).</b>						<p>Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания</p>
1.1.	Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciiia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratcionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciiia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratcionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/</a>	
1.2.	Единицы измерения	1				
1.3.	Выражения. Нахождение неизвестных компонентов выражений (сложение, вычитание, умножение и деление)	2				
1.4.	Решение текстовых задач арифметическим способом	1				
Итого по разделу		6				

<b>Глава 2. Функции: координаты и графики (16 ч).</b>						обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
2.1	Числовая прямая	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovyie-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d</a>	
2.2	Система координат	6			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a</a>	
2.3	Графики зависимостей	3			<a href="https://sch12.pervoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf">https://sch12.pervoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf</a>	
2.4	Понятие функции	3	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77</a>	
Итого по разделу		16				
<b>Глава 3. Алгебраические выражения: Выражения с переменными (9 ч).</b>						Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом (повторение)	2				
3.2	Числовые выражения	2				
3.3	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/</a>	

3.4	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам	2	1		<a href="https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&amp;utm_medium=appcenter&amp;utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimeneniie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6">https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&amp;utm_medium=appcenter&amp;utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimeneniie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6</a>	<p>знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.</p> <p>Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>
Итого по разделу		9				
<b>Глава 4. Числа и вычисления: Степень (10 ч).</b>						
4.1	Степень с натуральным показателем и её свойства	5			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093</a> <a href="https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva">https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva</a>	
4.2	Знакомство со степенью с целым показателем и её свойствами	4	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040</a>	
Итого по разделу		10				
<b>Глава 5. Уравнения и системы уравнений: Линейные уравнения (10 ч).</b>						
					Инициирование и поддержка исследовательской деятельности	

5.1	Уравнение с одной переменной	5			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318</a>	<p>обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Создавать профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагогический работник актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p>
5.2	Решение текстовых задач	4	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/</a>	
Итого по разделу		10				
<b>Глава 6. Алгебраические выражения: многочлены (23 ч).</b>						
6.1	Одночлены	4				
6.2	Многочлены	3			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337</a>	
6.3	Действия с многочленами	7			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochen-11003">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochen-11003</a>	
6.4	Разложение	4			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-</a>	

	МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ				<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533">mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sosob-gruppirovki-11006</a>  <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/</a>		
6.5	Тождественные преобразования и доказательства тождеств	4	1				
Итого по разделу		23					
<b>Глава 7. Алгебраические выражения: формулы сокращенного умножения (16 ч).</b>							
7.1	Формулы сокращенного умножения	10			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/</a>	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	
7.2	Применение формул	5	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/</a>		

	сокращённого умножения				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/</a>	иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Итого по разделу		16				
<b>Глава 8. Числа и вычисления. Делимость (10 ч).</b>						
8.1	Делимость	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/</a>	
8.2	Чётность и нечётность	2				
8.3	Деление с остатком	4	1			
Итого по разделу		10				
<b>Глава 9. Функции: Линейная функция (14 ч).</b>						
9.1	Линейная функция, её свойства и график	8			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</a>	
9.2	График функции $y =  x $	2			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e</a>	
9.3	Кусочно-заданные функции	3	1			
Итого по разделу:		14				

### Глава 10. Уравнения и системы уравнений. Системы линейных уравнений (14 ч).

10.1	Уравнение с двумя переменными	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>	<p>Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.</p> <p>Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>
10.2	Системы линейных уравнений	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/</a>	
10.3	Решение систем линейных уравнений	4			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70</a>	
10.4	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	5	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746</a>	
Итого по разделу:		14				

### Глава 11. Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний (8 ч).

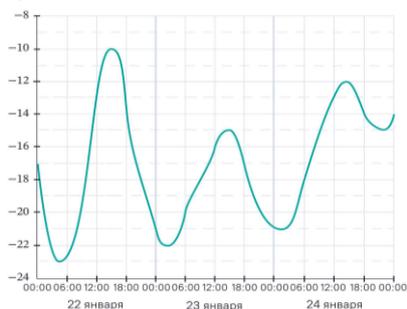
11.1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса	7	1			<p>Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации</p>
------	------------------------------------------------------	---	---	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Итого по разделу:	8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136

## Приложение. Демонстрации контрольных работ

### Контрольная работа по теме «Функции: координаты и графики». Вариант 1

**Задание № 1** На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшими значениями температур воздуха 22 и 23 января. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**Задание № 2** Функция  $f(x)$  задана таблицей.

$x$	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	8	-3	12	15	-5	4	7

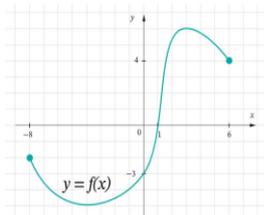
Найдите значение функции при  $x = 4$ .

**Задание № 3** Функция задана формулой  $f(x) = 3x^2 - 10$ . Найдите значения функции при  $x = 1; 4; -1,5; -3$ .

**Задание № 4** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ .

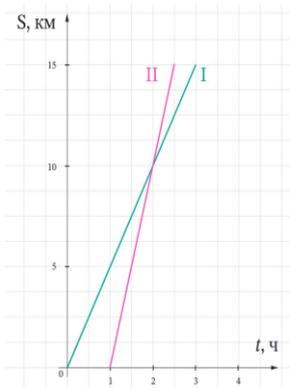
По графику найдите:

- $f(-1)$  и  $f(5)$ ;
- при каком значении  $x$  функция принимает наибольшее значение;
- область определения функции  $f(x)$ .



**Задание № 5** На рисунке изображены графики движения пешехода (I) и велосипедиста (II), отправившихся из посёлка на станцию, находящуюся от него на расстоянии 15 км. Используя графики, ответьте на вопросы:

- Кто начал движение раньше и на сколько?
- Сколько времени находился в пути пешеход? Велосипедист?
- Чему равна скорость движения пешехода? Велосипедиста?
- На каком расстоянии от станции произошла встреча пешехода и велосипедиста?



**Задание № 6\*** Постройте график функции  $y = \frac{4}{x-1}$ , где  $2 \leq x \leq 6$ , предварительно заполнив таблицу соответствующих значений функции:

$x$	2	3	4	5	6
$y$					

### Критерии оценивания контрольной работы

#### Выставляем следующие оценки:

**5** — если верно выполнены все пять заданий (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–5;

**4** — если верно выполнены любые четыре задания (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–5;

**3** — если верно выполнены любые три задания (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–5;

**2** — во всех остальных случаях.

**Задание 6 \*** оценивается дополнительно оценками 5 (верно заполнена таблица и построен график) или 4 (есть недочёты в построении графика). Других оценок за решение задания 6 \* не ставим.

## Контрольная работа по теме «Алгебраические выражения: выражения с переменными»

### Вариант 4

1. Вычислите:  $22,5 + 5,6 : (4,9 \cdot 3,01 - 1,498 \cdot 0,5)$ .

2. Упростите выражение:

а)  $12x - 8a - 9x + 5a$ ;

б)  $4(3x - 2) + 5$ ;

в)  $7a + (a - 3) - (3a + 5)$ .

3. Упростите выражение и найдите его значение:

$1,5y - 5(0,6y - 1,2) - 3$  при  $y = \frac{4}{9}$ .

4. Напишите значение переменной, при котором значение выражения  $\frac{5a-4}{(a+2)a}$

а) равно 0;

б) не имеет смысла.

5. Составьте выражение для решения задачи

Цена одной ручки  $x$  рублей, а цена одного карандаша — на 9 рублей меньше. Сколько необходимо заплатить за покупку из 8 ручек и 4 карандашей?

6. В квартире Андрея Юрьевича установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). Показания счётчика 1 ноября составляют 63 куб. м воды, а 1 декабря — 72 куб. м. Сколько должен заплатить за горячую воду за ноябрь Андрей Юрьевич, если стоимость 1 куб. м горячей воды составляет 99,8 рубля?

7\*. Одновременно из двух городов навстречу друг другу вышли два теплохода: один со скоростью  $x$  км/ч, другой —  $y$  км/ч. Через  $t$  ч теплоходы встретились. За какое время катер, идущий со скоростью  $v$  км/ч, сможет преодолеть это расстояние между городами? Составьте выражение для решения задачи и найдите его значение при  $x = 17,4$ ;  $y = 15,8$ ;  $t = 9$ ;  $v = 50$ .

8\*. Значения  $a$ ,  $b$  и  $c$  таковы, что  $2a + b = 3$ ,  $a + 4c = -5$ .

Найдите значение выражения:

а)  $3a + b + 4c$ ;

б)  $a(2a + b) + 12c$ .

### Критерии оценивания контрольной работы

Каждое задание в целом оценивается в 1 балл (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла).

- Оценка 5: 7–8 баллов.
- Оценка 4: 5–6 баллов.
- Оценка 3: 3–4 балла.

## Урок 41. Контрольная работа по теме «Степень» Вариант 4

1. Укажите верное равенство:

а)  $9^{-2} = -18$ ;   б)  $9^{-2} = \frac{1}{81}$ ;   в)  $9^{-2} = -81$ ;   г)  $9^{-2} = -\frac{2}{9}$ .

2. Выберите число, представленное в стандартном виде:

а)  $12 \cdot 10^{-3}$ ;   б)  $\frac{1}{3} \cdot 10^4$ ;   в)  $2,3 \cdot 10^{-7}$ ;   г)  $0,28 \cdot 10^5$ .

3. Вычислите:

а)  $-10^2 \cdot 0,9$ ;   б)  $8 \cdot 2^{-6}$ ;   в)  $\frac{5^5}{125}$ ;   г)  $\frac{24^6}{3^7 \cdot 8^6}$ .

4. Расположите выражения в порядке убывания:

$$8^0 : 8^2; \quad 8^{-2} : 8^2; \quad 8^{-5} : 8^{-6}.$$

5. Найдите значение выражения:

а)  $a^{-17} \cdot (a^5)^3$  при  $a = \frac{1}{3}$ ;   б)  $\frac{(a^2)^4}{a^6}$  при  $a = 9$ ;  
в)  $\frac{(a^8)^2 \cdot a^5}{a^{19}}$  при  $a = 7$ ;   г)  $(a^7)^{-2} : a^{-18}$  при  $a = 2$ .

6. Вычислите  $a + b$ ;  $b - a$ ;  $a \cdot b$ ;  $a : b$ ; если  $a = 3,4 \cdot 10^{-4}$ ;  
 $b = 6,2 \cdot 10^{-3}$ .

7. Выполните действия:  $-11^{-3} : (-11)^{-4} + 0,11^{-1} - (-11)^0$ .

8. Известно, что порядок числа  $K$  равен 22. Найдите порядок числа  $0,00001 \cdot K$ .

9. Докажите, что значение выражения не зависит от переменной  $m$ :  $(0,001)^{4n-2} \cdot 100^{6n+5}$ .

### Критерии оценивания контрольной работы

Каждое задание в целом оценивается по баллам (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла), полный балл допускается при верно записанном решении (кроме заданий 1 и 2, где требуется только ответ).

Задание 1 — 1 балл.

Задание 2 — 1 балл.

Задание 3 — 4 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 4 — 1 балл.

## Контрольная работа по теме «Уравнения и системы уравнений: Линейные уравнения». Вариант 3

---

1. Выберите число, являющееся корнем уравнения:  $8x - 5(3 - 2x) - 39 = 0$  :

- а) 1,5;                      б)  $1^{10}$ ;                      в) 0;                      г) 3.

2. При каком значении переменной значение выражения  $7x - 4(3 - 4x)$  равно 11:

- а) 3;                      б) 1;                      в)  $4^2$ ;                      г) 2,2.

3. Найдите сопротивление проводника, используя формулу мощности постоянного тока (в ваттах)  $P = I^2 R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах), если мощность составляет 311,04 Вт, а сила тока равна 7,2 А. Ответ дайте в омах.

4. При каком значении  $c$  уравнение  $(c - 4)x = 10$  имеет единственный корень?

5. Решите уравнение при  $a \neq 0$ :

- а)  $ax - 17 = 0$ ;                      б)  $ax + 38 = 0$ ;                      в)  $ax - 8b = 0$ ;                      г)  $ax + 24 = 44$ .

6. Найдите корни уравнения  $(2x - 1)(3x - 18) = 0$ .

7. Расстояние между городами катер проходит против течения за 13 ч и за 7 часов по течению. Найдите скорость течения реки, если скорость катера в стоячей воде 20 км/ч.

8. Решите уравнение:  $|3x - 9| + 2 = 4$ .

9. Решите уравнение:  $\left(\frac{3x-8}{8}\right) + \frac{8x}{12} = 2$ .

10. Первую треть пути автомобиль проехал со скоростью 40 км/ч, вторую треть — со скоростью 50 км/ч, третью — со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ округлите до целых.

### Критерии оценивания контрольной работы

Каждое задание в целом оценивается по баллам (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла), полный балл допускается при верно записанном решении (кроме заданий 1 и 2, где требуется только ответ).

Задание 1 — 1 балл.

Задание 2 — 1 балл.

Задание 3 — 1 балл.

Задание 4 — 1 балл.

Задание 5 — 4 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 6 — 1 балл.

Задание 7 — 2 балла.

Задание 8 — 2 балла.

Задание 9 — 2 балла.

Задание 10 — 2 балла.

- Оценка 5: 15–17 баллов.
  - Оценка 4: 11–14 баллов.
  - Оценка 3: 7–10 баллов.
-

**Контрольная работа по теме  
«Алгебраические выражения.  
Многочлен».**

**Вариант 4.**

1. Выполните умножение. Запишите, чему равен коэффициент и степень полученного одночлена.

а)  $5xy^2 \cdot 8y^3z^2$ ;

б)  $-7,5m^3n \cdot 9,3nk^3$ ;

в)  $\frac{1}{3}ab \cdot 3\frac{1}{4}c^3b^2$ .

2. Выполните действия:

а)  $-2xt^2y^2 \cdot (y^3x^2)^3$ ;

б)  $2\frac{2}{3}a^2b^2c^2 \cdot (\frac{1}{3}a^2b^2)^3$ .

3. Приведите подобные слагаемые:

$$12t^3 + 13k - 3k - 3t^3 + 6k.$$

4. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а)  $-8x^3(-3x^2 - 1)$ ;

б)  $(-y - 3)(-9y - 6)$ ;

в)  $5(-7a - 3)(a - 2) - 5(-2a - 1)$ .

5. Решите уравнение:

$$2x(4x - 6) + 1 = 2x(4x - 1).$$

6. Вынесите за скобки общий множитель:

а)  $21a^5b^3 + 24ab^4$ ;

б)  $2x(5x - y) - 9k(y - 5x)$ ;

в)  $-3(2a + 9) - a(2a + 9)^2$ .

7. Разложите на множители:

а)  $28a - 4b - 7ca + cb$ ;

б)  $-3n^2 + n^6 - 18 + 6n^4$ ;

в)  $x^2y^2 - 40z - 5xy + 8xyz$ .

8. Докажите тождество:

$$\begin{aligned} & -5k(7k - 7) - 4(6k^2 + 5) + 20 = \\ & = -k(59k - 35). \end{aligned}$$

**Критерии оценивания контрольной работы**

*Каждое задание в целом оценивается по баллам (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла), полный балл допускается при верно записанном решении:*

задание 1 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример);

задание 2 — 2 балла (по одному баллу за каждый пример);

задание 3 — 1 балл;

задание 4 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример);

задание 5 — 1 балл;

задание 6 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример);

задание 7 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример);

задание 8 — 2 балла.

- Оценка 5: 16–18 баллов.
- Оценка 4: 12–15 баллов.
- Оценка 3: 7–11 баллов.

**Урок 90. Контрольная работа по теме «Формулы сокращённого умножения».**  
**Вариант 2**

---

1. Преобразуйте выражение в многочлен:

- а)  $(a + 7)^2$ ;
- б)  $(6x - y)(6x + y)$ ;
- в)  $(b + 3c)(b^2 - 3bc + 9c^2)$ ;
- г)  $(2x - 1)^3$ ;
- д)  $(3a + 2b - c)^2$ .

2. Разложите на множители:

- а)  $\frac{1}{4} - p^2$ ;
- б)  $n^2 - 10n + 25$ ;
- в)  $64 + y^3$ ;
- г)  $4x^2 + 4x + 1 - 9y^2$ ;
- д)  $y^2 - 2y - 24$ .

3. Найдите значение выражения  $(a - 5)(a + 5) - (a + 4)^2$  при  $a = 0,125$ .

4. Вычислите, используя формулу сокращённого умножения:

- а)  $436^2 - 564^2$ ;
- б)  $102^2$ ;
- в)  $7\frac{1}{3} \cdot 6\frac{2}{3}$ .

5. Решите уравнение

$$0,04x^3 - 25x = 0.$$

6 (дополнительное задание). При каком значении  $m$  разность квадратов  $6m$  и 1 меньше квадрата разности  $6m$  и 1 на 8?

**Критерии оценивания контрольной работы**

**Выставляются следующие оценки:**

- 5 — если верно выполнены все пять заданий (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–4;
- 4 — если верно выполнены любые четыре задания (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–4;
- 3 — если верно выполнены любые три задания (из № 1–5), возможно, допущена одна ошибка в одном из пунктов заданий 1–4;
- 2 — во всех остальных случаях.

Задание 6\* оценивается дополнительно оценками 5 (верно составлено и решено уравнение) или 4 (есть недочёты в пояснениях). Другие оценки за решение задания 6\* не ставятся.

---

## Контрольная работа по теме «Числа и вычисления. Делимость». Вариант 4

---

- С помощью цифр 5, 6, 7 (без повтора) запишите все двузначные числа, которые делятся на
  - 5;
  - 4
  - 3.
- Разложите числа на простые множители:
  - 54;
  - 750;
  - 2860.
- Найдите НОД(128, 480) и НОК(128, 480), используя разложение на простые множители.
- Найдите НОД(128, 480), используя алгоритм Евклида.
- Выполните деление с остатком:
  - $44 : 6$ ;
  - $325 : 41$ ;
  - $-32 : 6$ .
- Укажите верные равенства:
  - $72 \equiv 51 \pmod{7}$ ;
  - $48 \equiv 64 \pmod{5}$ ;
  - $215 \equiv 80 \pmod{15}$ ;
  - $-12 \equiv 22 \pmod{5}$ .
- Найдите наибольшее отрицательное  $a$ , если  $a \equiv 315 \pmod{24}$ .
- Остаток от деления числа  $a$  на 9 равен 7, а остаток от деления числа  $c$  на 9 равен 2. Чему равен остаток от деления  $a + c$  на 9?
- Остаток от деления числа  $a$  на 12 равен 7. Чему равен остаток от деления числа  $a$  на 4?
- Найдите все числа вида  $\overline{3x6y}$ , кратные 55.

### Критерии оценивания контрольной работы

Каждое задание в целом оценивается по баллам (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла), полный балл допускается при верно записанном решении (кроме заданий 1 и 6, где требуется только ответ).

Задание 1 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 2 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 3 — 4 балла (по два балла за каждый пример).

Задание 4 — 1 балл.

Задание 5 — 3 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 6 — 4 балла (по одному баллу за каждый пример).

Задание 7 — 1 балл.

Задание 8 — 2 балла.

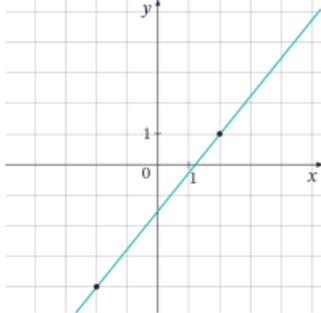
Задание 9 — 2 балла.

Задание 10 — 2 балла.

- Оценка 5: 22–25 баллов.
  - Оценка 4: 16–21 балл.
  - Оценка 3: 10–15 баллов.
-

## Урок 114. Контрольная работа по теме «Функция. Линейная функция». Вариант 2

- Функция задана формулой  $y = 2x + 3$ .
  - Найдите значение  $y$ , если  $x = -1$ .
  - Найдите значение  $x$ , при котором  $y = 7$ .
  - Проходит ли график функции через точку  $C(4; 12)$ ?
- Дана функция  $y = -0,5x + 4$ . Постройте график функции на координатной плоскости и решите следующие задачи.
  - Проверьте, принадлежит ли точка  $E(2; 3)$  графику данной функции.
  - Найдите с помощью графика значения  $x$ , при которых  $y = 1$  и  $y = 0$ .
- В одной системе координат постройте графики следующих функций:
  - $y = -3x + 3$ ;
  - $y = -2x$ .
- Даны функции  $y = 3x - 7$ ,  $y = 5x + 8$ . Найдите координаты их точки пересечения.
- Дана прямая с уравнением  $y = 2x + 3$ . Нужно найти уравнение линейной функции, которая параллельна этой прямой и проходит через точку  $(1; -4)$ . Начертите полученные параллельные прямые.
- Для функции  $f(x)$  известно, что  $f(12) - f(7) = 44$ . Найдите значение коэффициента пропорциональности  $k$ .
- Запишите формулу, задающую график прямой, изображённой на рисунке.



- Определите взаимное расположение прямых — графиков линейных функций, не выполняя их построения. Аргументируйте свой ответ.
  - $y = -11x - 1$  и  $y = 2x$ ;
  - $y = 5 - 21x$  и  $y = -21x + 2$ ;
  - $y = 4,5 - 7x$  и  $y = 11x$ .

### Дополнительные задания (\*)

- График функции  $y = -2x + b$  проходит через точку  $E(3, -1)$ . Найдите значение параметра  $b$ .
- Постройте функцию  $y = |-2x - 1| + 1,5$ .

### Рекомендованные критерии оценивания контрольной работы

Задание 1 — 1,5 балла (0,5 балла за каждый пункт).

Задание 2 — 1,5 балла (по 0,5 балла за каждый пункт + 0,5 балла за правильно построенный график).

Задание 3 — 1 балл (по 0,5 балла за каждый правильно построенный график).

Задание 4 — 1 балл.

Задание 5 — 1 балл.

Задание 6 — 2 балла.

Задание 7 — 3 балла.

Задание 8 — 3 балла (1 балл за каждый пункт, обоснование обязательно).

Оценка 5: 11–14 баллов.

Оценка 4: 8–10 баллов.

Оценка 3: 5–7 баллов.

Дополнительное задание оценивается на усмотрение учителя.

Домашняя работа после контрольной работы не предполагается.

## Урок 128. Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»

### Вариант 3

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} -2x + 4y = 6; \\ 3x - y = 11. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 3x - 4y = 6; \\ 6x - 7y = 9. \end{cases}$$

3. Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} x + 4y = 3; \\ 2x + y = -1. \end{cases}$$

4. Два велосипедиста начали двигаться навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми равно 40 км. Они встретились через 2,5 ч после старта. Найдите скорость каждого велосипедиста, если известно, что первый велосипедист проходит за 5 ч на 17 км больше, чем второй за 4 ч.

5. (ФИПИ) Имеются два сосуда, содержащие 24 кг и 26 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 39% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 40% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

6. Решите систему:

$$\begin{cases} 6x - 5y = 86 + 7(x - y); \\ 14x - 13y = 8(x - 5) - 15y. \end{cases}$$

7. Частное двух чисел равно 5. Если к меньшему прибавить половину большего, то получится 49. Найдите эти числа.

### Критерии оценивания контрольной работы

Каждое задание в целом оценивается по баллам (при частичном выполнении допускается оценивание в половину балла), полный балл допускается при верно записанном решении.

Задание 1 — 1 балл.

Задание 2 — 1 балл.

Задание 3 — 1 балл.

Задание 4 — 2 балла (1 — описаны все переменные, верно составлена система уравнений; плюс 1 балл — система решена верно).

Задание 5 — 2 балла (1 — описаны все переменные, верно составлена система уравнений; плюс 1 балл — система решена верно).

Задание 6 — 2 балла (возможен 1 балл, если система решена, но допущена одна вычислительная ошибка).

Задание 7 — 2 балла (1 — описаны все переменные, верно составлена система уравнений; плюс 1 балл — система решена верно).

- Оценка 5: 9–11 баллов.
- Оценка 4: 5–8 баллов.
- Оценка 3: 3–4 балла.

## Урок 131. Итоговая контрольная работа

### Вариант 4

1. Решите уравнение:  $-4(-9x + 3) = 14(6x - 6)$ .

2. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:  $(a^7)^8 : (a^6)^4$ .

3. Вычислите: а)  $\frac{(11^4)^6 \cdot 11^{-7}}{(11^5)^3}$ ; б)  $\frac{45^9}{5^9 9^7}$ .

4. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:  $5(-7b + 7)(-b - 1) - 11b(5b + 7)$ .

5. Разложите на множители:

а)  $81a^2 - 4b^6$ ; б)  $-7(4m + 5) + 3m(4m + 5)^2$ ; в)  $4bcd + b^2c^2 + 16d + 4bc$ .

6. Выполните действия:  $\frac{1}{3}tn^2m \cdot \left(\frac{2}{3}t^3n^2\right)^3$ .

7. Постройте график функции:  $y = -4x + 3$ .

а) найдите точки пересечения с осями координат;

б) определите, проходит ли график через точку  $(-10; 33)$ .

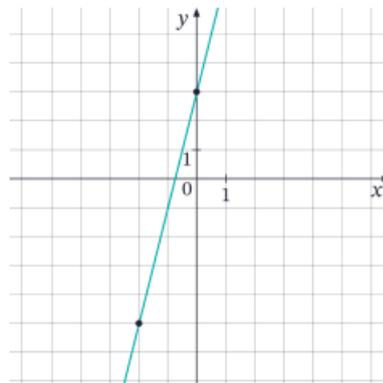
8. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} -2x + y = 25; \\ 6x + 5y = -19. \end{cases}$$

### Дополнительные задания

9. Найдите точку пересечения графиков функций  $y = -3x - 2$  и  $y = -5x - 8$ .

10. Из 2 городов, расстояние между которыми 380 км, выехали 2 автомобиля навстречу друг другу и встретились через 5 ч. Если бы первый автомобиль выехал на 1,9 ч раньше второго, то они бы встретились через 4,1 ч после выезда второго автобуса. Найдите скорость автобуса.

11. Напишите уравнение линейной функции, график которой изображён на рисунке.



Контрольная работа рассчитана на целый урок (решение заданий 40 минут).

Варианты представлены в раздаточном материале. Для мотивированных учащихся в каждом варианте предусмотрены дополнительные задания (оцениваются на усмотрение учителя).

Представлены рекомендуемые критерии оценивания и перевода баллов в стандартную шкалу.

В этом уроке нет отдельных заданий для самостоятельного решения дома.

### Система оценивания контрольной работы:

Оценка 5 — 12–13 баллов.

Оценка 4 — 10–11 баллов.

Оценка 3 — 6–9 баллов.