

**Приложение № 3
к ОП ООО**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 321
Центрального района
Санкт-Петербурга**

«Рассмотрено»

на методическом совете

ГБОУ СОШ № 321

Протокол № 12 от 20. 06. 2022г.

«Принято»

на педагогическом совете

ГБОУ СОШ № 321

Протокол № 1 от 30. 08 2022г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ № 321

Е.М.Анцырева
Пр. № 110.1-о от 31. 08. 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

7 класс

базовый уровень

102 часа в год

Составитель:
Гаврилова К.А.
учитель математики
кв. категория - нет

2022 – 2023 учебный год

Санкт-Петербург

Рабочая программа по алгебре (базовый уровень) для 7 класса

Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекса:

учебник «Алгебра, 7 класс» (авторы Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова и др.). Изд. «Просвещение» М., 2016-2020.

Номер учебника из федерального списка: 1.1.2.4.2.3.1.

(3 часа в неделю, всего – 102 часа, контрольных работ – 9)

Структура документа.

Рабочая программа включает в себя:

1. Титульный лист.
2. Пояснительная записка.
3. Учебно-тематический план.
4. Содержание тем учебного курса.
5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.
6. Учет достижений учащихся, формы и средства контроля.
7. Список литературы.
8. Календарно-тематическое планирование.
9. Приложения к программе.

Пояснительная записка.

Статус документа.

Данная рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 №115;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з);
- федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254;
- перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего

образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

- санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);
- санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

И с учетом:

- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №321;
- Учебного плана ГБОУ школы №321 на 2022/2023 учебный год
- Устава ГБОУ школа № 321 Центрального района Санкт-Петербурга
- Сборника рабочих программ «Алгебра. 7-9 класс» // под ред. Бурмистровой Т.А., М., Просвещение, 2016
- 7 класс. Алгебра . (Авторы Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова и др.) 102 часа в год. 3 часа в неделю.

При выборе программы учитывалось следующее:

- соответствие требованиям образовательного стандарта и примерной программе по математике, полное и детальное отображение всех ее основных тем;
- программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса;
- **Информационно-методическая** функция программы позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
- **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели

Изучение алгебры в 7 классе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи на 2022-2023 учебный год.

Основную задачу своей педагогической деятельности вижу в создании на уроках математики такой образовательной среды, которая способствует самореализации учеников, повышению их образовательного уровня, формированию коммуникативных навыков, творческого мышления, познавательной активности. Стараюсь создавать благоприятные условия для достижения всеми школьниками базового уровня подготовки, соответствующего Федеральному государственному стандарту.

Для достижения своей цели и поставленных мною задач на 2022-2023 учебный год хочу выбрать тему самообразования «Использование технологий интерактивного обучения на уроках математики». Применение этих технологий способствует выработке самостоятельности, заинтересованности учащихся в конечном результате, обеспечивает положительную мотивацию к изучению математики, формирует устойчивый познавательный интерес к предмету, повышает качество знаний.

Применение интерактивных технологий дает ученикам:

- развитие личностной рефлексии;
- осознание включенности в общую работу;
- становление активной субъектной позиции в учебной деятельности;
- развитие навыков общения;
- принятие нравственности норм и правил совместной деятельности;
- повышение познавательной активности.
- формирование класса как групповой общности;
- повышение познавательного интереса;
- развитие навыков анализа и самоанализа в процессе групповой рефлексии

Роль и место предмета в федеральном базисном учебном плане:

Рабочая программа по математике (алгебра) для 7 класса рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 учебных часов в год, из них на изучение тем по алгебре отводится 102 часа, на изучение тем по геометрии – 68 часов.

Изменение часов по некоторым темам основано на практическом опыте преподавания математики в 7 классе.

Контрольных работ за год – 9, две из них – полугодовая и итоговая.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система в условиях системно-деятельностного подхода.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные,
- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классные,
- внеклассные.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- игровые технологии
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровье сберегающие технологии
- ИКТ (применение на уроках математики цифровых образовательных ресурсов)

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

Изучение курса алгебры в 7 классе заканчивается итоговой контрольной работой. Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, зачётов, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры 7 класса закладываются основные понятия и навыки: алгебраические выражения и их преобразования, одночлены и многочлены и действия над ними, уравнения и системы уравнений и способы их решения, функции и график функции.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую основные содержательные линии. Линия «Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Особенности рабочей программы.

Рабочая программа построена с учетом возрастных возможностей и потребностей учащихся, обеспечивает сочетание устных и письменных работ, как при изучении теории, так и при решении задач. В процессе учебной деятельности используются различные виды контроля знаний учащихся: самостоятельные работы, контрольные работы, математические диктанты, тематические тесты.

Содержание программы носит локальный (созданный для данного образовательного учреждения) и индивидуальный (разработанный учителем) характер. При проведении уроков используются разнообразные формы организации учебной деятельности (беседы, работы в группах, практикумы, игровые моменты, деловые игры и другие).

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в настоящей программе, другие в соответствии со своими склонностями достигают более. Принципиальным положением организации школьного математического образования в высоких рубежах. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше.

Учитывая разную степень подготовленности учащихся 7-ых классов к освоению данной программы, следует всецело способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике, а также имеющих сложности и трудности в обучении. Для первой категории предусмотрена разработка индивидуальных заданий и рекомендация дополнительной литературы с целью привлечения их к участию в математических кружках, олимпиадах, конкурсах, к работе в школьном научном обществе (ШНО). Для второй категории осуществлен индивидуальный подход, выражающийся в специальном подборе заданий по уровням сложности, в послеурочных консультациях, в разработке опорных конспектов и схем для овладения тем или иным учебным материалом. Разработанная система упражнений позволяет организовать уровневую дифференциацию обучения по каждой теме. Акцент в преподавании делается на практическое применение приобретённых навыков.

Рабочая программа составлена также с учетом специфики образовательного учреждения.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Результаты обучения.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс

математики по базовому уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

б) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок-контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	контрольные работы
1.	Алгебраические выражения	10	9	1
2.	Уравнения с одним неизвестным	9	8	1
3.	Одночлены и многочлены	17	16	1
4.	Разложение многочленов на множители	17	16	1
5.	Административная контрольная работа за I полугодие	1	0	1
6.	Алгебраические дроби	19	18	1

7.	Линейная функция и ее график	10	9	1
8.	Системы двух уравнений с двумя неизвестными	11	10	1
9.	Элементы комбинаторики	4	4	0
10.	Повторение	4	3	1
	Итого:	102	93	9

В зависимости от динамики и качества усвоения материала в течение учебного года может быть произведено перераспределение часов / тем.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Глава 1. Алгебраические выражения

Числовые выражения. Алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о числовых выражениях, полученные обучающимися в курсе математики 5-6 классов; сформировать понятие алгебраического выражения.

Формирование алгебраических представлений будет в дальнейшем вестись с постоянной опорой на известные обучающимся арифметические понятия, действия, правила.

Через запись законов и свойств арифметических действий с помощью букв, запись формул четного и нечетного чисел осуществляется знакомство обучающихся с формулами. Вплоть до изучения темы «Алгебраические дроби» принимается условная договоренность: если в формуле алгебраическое выражение стоит в знаменателе, то его значение не может быть равно нулю.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения пока остаются на том же уровне, который был достигнут обучающимися в 5-6 классах. Однако здесь обучающиеся знакомятся с новым понятием алгебраической суммы, обосновывают правила раскрытия скобок соответствующими свойствами сложения и вычитания, используют свойства действий, чтобы, предварительно упростив алгебраическое выражение, найти его числовое значение.

Глава 2. Уравнения с одним неизвестным

Уравнение и его корни. Уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.

Основная цель – систематизировать сведения о решении уравнений с одним неизвестным; сформировать умение решать уравнения, сводящиеся к линейным.

При изучении данной темы усиливается роль теоретических знаний: вводятся определения уравнения и его корня, рассматриваются свойства уравнений, дается понятие линейного уравнения, исследуется вопрос о числе корней линейного уравнения.

Понятие равносильности уравнений на этом этапе обучения не рассматривается. Вместо этого дается пояснение того, что при решении уравнений первой степени с одним неизвестным переходят от данного уравнения к более простому, имеющему те же корни; поэтому проверку уравнения полезно делать только для того, чтобы убедиться в правильности вычислений.

Продолжается работа по формированию у обучающихся умений использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач

Глава 3. Одночлены и многочлены

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление одночлена и многочлена на одночлен.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями, действия сложения и умножения многочленов.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. Понятие стандартного вида числа, большего 10, и запись чисел в виде суммы разрядных слагаемых водятся как иллюстрация к применению понятия степени с натуральным показателем.

Преобразования многочленов играют важную роль в формировании умения выполнять преобразования алгебраических выражений. Изучаются понятие многочлена стандартного вида, алгоритмы сложения, вычитания и умножения многочленов. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что при выполнении этих действий над многочленами в результате получается тоже многочлен.

Деление многочленов и одночленов на одночлен дается в ознакомительном плане с целью пропедевтики темы «Алгебраические дроби».

Глава 4. Разложение многочленов на множители

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы сокращенного умножения: $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$; $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

Основная цель – выработать умения выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразования алгебраических выражений.

Преобразование целых и дробных алгебраических выражений способствуют подготовке к изучению следующей темы – «Алгебраические дроби».

Применение разложения на множители при решении уравнений не является обязательным, так же как и изучение формулы $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$.

Формулы же $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ и $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ должны быть усвоены обучающимися и уверенно применяться ими в простейших случаях как для выполнения умножения, так и для разложения на множители.

При изучении заключительного материала темы следует особенно внимательно подойти к подбору упражнений на применение различных способов разложения многочленов на множители. Можно ограничиться лишь выполнением упражнений обязательного уровня.

Глава 5. Алгебраические дроби

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Совместные действия над алгебраическими дробями.

Основная цель – выработать умение выполнять преобразования алгебраических дробей.

Изучение темы начинается с введения понятия алгебраической дроби, ее числового значения и допустимых в нее букв. Здесь же формулируется важное для изучения в основной школе условие: буквы, входящие в алгебраическую дробь, принимают лишь допустимые значения.

Регулярное повторение правил действий с обыкновенными дробями существенно облегчает трудности изучения темы. Поэтому важно место занимает сопоставление алгоритмов действий над обыкновенными и алгебраическими дробями.

Не следует переходить к выполнению комбинированных упражнений прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических

дробей. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими. Можно ограничиться заданиями обязательного уровня.

Глава 6. Линейная функция и ее график

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx$, и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель – сформировать представление и числовой функции на примере линейной функции.

Данная тема является начальным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки обучающихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, функциональная зависимость, независимая переменная, график функции. Функция трактуется как зависимая переменная.

Рассматриваются способы задания функции. Начинается работа по формированию у обучающихся умений находить значения функции, заданной формулой, графиком, по известному значению аргумента, если значение функции задано.

Построение графика линейной функции и чтение графика – важнейшие умения, необходимые обучающимся как для изучения других разделов математики, так и смежных дисциплин.

Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными

Система уравнений с двумя неизвестными. Решение системы уравнений первой степени с двумя неизвестными способом подстановки и сложения, графическим способом. Решение задач методом составления систем уравнений.

Основная цель – научить решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными различными способами и использовать полученные навыки при решении задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 8 классов. В 7 классе вводится понятие системы уравнений, и рассматриваются системы линейных уравнений с двумя неизвестными.

Основное внимание при обучении решению систем уравнений уделяется способам подстановки и сложения. Графический способ используется для иллюстрации наличия или отсутствия решений системы

Глава 8. Элементы комбинаторики

Исторические комбинаторные задачи. Различные комбинации с выбором из трех элементов. Таблица вариантов. Правило произведения. Подсчет вариантов с помощью графов.

Цель: Развить комбинаторное мышление, умение организованного перебора упорядоченных и неупорядоченных комбинаций из двух-четырёх элементов. В данной теме интегрируются арифметические, начальные алгебраические и геометрические знания учащихся. Рассматриваются исторические комбинаторные задачи, способы составления фигурных чисел, магических и латинских квадратов, выводится формула n -ого треугольного числа. В ходе организованного перебора различных комбинаций элементов двух множеств обосновывается правило произведения. Дополнительно приводится вывод формулы числа перестановок из n элементов, решается задача подсчета числа способов разбиения элементов выборки на две группы, проводятся рассуждения о возможности принятия или опровержения гипотезы.

9. Повторение. Решение задач.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

5) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

6) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

1) *решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;*

2) *понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;*

3) *применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.*

Выпускник получит возможность:

4) *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

5) *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1) *понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);*

2) *строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;*

3) *понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.*

Выпускник получит возможность научиться:

4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Учет достижений учащихся, формы и средства контроля.

Согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ СОШ № 321 (Пр. № 117.1-о от

11.09.2017г.) используются следующие виды и формы контроля: тестирование, переводная аттестация, промежуточный, предупредительный контроль, контрольные работы.

Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, зачётов, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. В конце каждого полугодия проводятся административные срезные контрольные работы. Изучение курса алгебры в 7 классе заканчивается итоговой контрольной работой.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Система оценивания

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Материально-техническое обеспечение учебного предмета

1. Компьютер
2. Проектор
3. Учебные диски «Живая алгебра», «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия» и др.
4. Плакаты, таблицы к урокам.

Компьютерное обеспечение уроков

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Интернет-ресурсы.

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
9. [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
10. <http:// festival.1september.ru> (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
11. www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
13. kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».
14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
15. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
17. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
19. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
20. <http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).
21. <https://www.yaklass.ru/> (ЯКЛАСС)

Перечень учебно-методического обеспечения

Список литературы

Автор	Название учебника	Издательство, год издания
Ю.М.Колягин и др.	Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений	М.: Просвещение, 2016-2020

Для учителя

1. Лебедева Е. Г. Алгебра 7 кл. Поурочное планирование. – Волгоград: «Учитель», 2006
2. Ю.М.Колягин и др. Изучение алгебры в 7-9 классах: Книга для учителя. М: Просвещение, 2007
3. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. М: Просвещение, 2006
4. Е.Б. Лившиц, Д.Е. Лившиц. Блиц-работы по математике 7-11 класс., СПб: «Мир и семья – 95», 2006
5. В.М. Гольдич, С.А. Злотин. «3000 задач по алгебре 5-9 класс». СПб: изд. «Мир и семья – 95», 2006
6. Б.Г. Зив, В.А. Гольдич. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. СПб: «Черо-на -Неве», 2006
7. М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Элементы статистики и вероятности. 7-9 класс. М: Просвещение, 2007
8. ИКТ: виртуальная школа Кирилла и Мефодия/ Уроки алгебры. 7-8 класс
9. образовательная коллекция/ Алгебра 7-11 класс

Для учащихся

1. М.В. Ткачева. Сборник задач по алгебре: книга для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений – М: Просвещение, 2007 г.
2. Г.Г. Левитас. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М: изд-во «Илекса», 2006
3. А.С. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 кл. Разноуровневые дидактические материалы. М – Харьков «Илекса», «Гимназия», 2006г
4. Л.М. Короткова, Н.В. Савинцева. Алгебра: Тесты: Рабочая тетрадь. 7 класс – М: Айрис-пресс, 2002
5. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. М: Просвещение, 2006

Контрольная работа № 1.

1 вариант.

1). Найдите значение выражения:

$$\left(-\frac{2}{17}\right) \cdot (1 - 17,6 : 55)$$

2). Найдите значение выражения $2b - 4a$ при $a = 7,3$.

3). Упростите выражение:

а). $15x + 8y - x - 7y$;

б). $2(5b - 1) + 3$;

в). $3a - 2a - 4 + a - 1$;

г). $4(3b + 2) - 2(2b - 3)$.

4). Упростите выражение $\frac{2}{3}(x - 6y) - \frac{1}{3}(2x - y)$.

5). Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик. Скорость легкового автомобиля v км/ч, а грузовика u км/ч. Найдите расстояние между городами, если автомобиль и грузовик встретились через t ч.

Ответьте на вопрос задачи, если $v = 70$; $u = 40$; $t = 2$.

6). Раскройте скобки: $2a - (3a - (4a - 5))$.

2 вариант.

1). Найдите значение выражения:

$$(0,64 + 0,9)(65,7 - 69,2)$$

2). Найдите значение выражения $5a + 2b$ при

$$a = \frac{7}{15}, \quad b = -\frac{5}{6}.$$

3). Упростите выражение:

а). $3a - 7b - 6a + 8b$;

б). $3(4x + 2) - 6$;

в). $10x - (3x + 1) + (x - 4)$;

г). $2(2y - 1) - 3(y + 2)$.

4). Упростите выражение $0,5(a - 4b) + 0,1(5a + 10b)$

5). Три отряда сажали деревья. Первый посадил a деревьев, второй – 90 % того, что посадил первый, а третий – на b деревьев больше первого. Сколько деревьев посадили три отряда вместе. Ответьте на вопрос задачи, если $a = 20$; $b = 3$.

6). Раскройте скобки: $10x + (8x - (6x + 4))$.

Контрольная работа № 2.

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Решите уравнение:</p> <p>а). $3x + 2,7 = 0$;</p> <p>б). $2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$;</p> <p>в). $\frac{2x}{5} = \frac{x-3}{2}$.</p> <p>2). В трёх седьмых классах 103 ученика. В VII Б на 4 ученика больше, чем в VII А, и на 2 ученика меньше, чем в VII В. Сколько учеников в каждом классе ?</p> <p>3). Решите уравнение $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+5}{8} - \frac{1-x}{2}$.</p> <p>4). За 3 дня турист прошёл 90 км. Во второй день он прошёл на 10 км меньше, чем в первый день, а в третий $\frac{4}{5}$ того, что в первый и во второй день вместе.</p>	<p>1). Решите уравнение:</p> <p>а). $5x - 0,8 = 2x + 1,6$;</p> <p>б). $4 - 2(x + 3) = 4(x - 5)$.</p> <p>в). $1 - \frac{x}{3} = \frac{2x+6}{3}$.</p> <p>2). За 6 часов работы ученик сделал столько же деталей, сколько мастер за 4 часа. Известно, что мастер изготавливал в час на 5 деталей больше, чем ученик. Сколько деталей в час изготавливал ученик ?</p> <p>3). Решите уравнение $\frac{1-2x}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2-4x}{5}$.</p> <p>4). В первом ящике в 2 раза больше килограммов гвоздей, чем во втором. После того как из первого ящика взяли 5 кг гвоздей, а из второго 10 кг, в первом стало в 3 раза больше гвоздей, чем во втором. Сколько килограммов гвоздей было в двух ящиках ?</p>

Контрольная работа № 3-1.

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Найдите значение выражения:</p> <p>а). $(0,6 \cdot 5^3 - 15)^2$; б). $0,3a^2$ при $a = -18$.</p> <p>2). Выполните действия:</p> <p>а). $a^{10} \cdot a^{15}$; б). $a^{16} : a^{11}$; в). $(a^7)^3$;</p> <p>г). $(ax)^6$; д). $\left(\frac{a}{5}\right)^4$.</p> <p>3). Запишите число 27000 в стандартном виде.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> <p>а). $4a^7 b^5 \cdot (-2ab^2)$; б). $(-3x^4 y^2)^3$;</p> <p>в). $(-2a^5 y)^2$.</p> <p>5). Вычислите:</p> <p>а). $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{18}}$; б). $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$.</p> <p>6). Упростите выражение:</p> <p>а). $2\frac{2}{3}x^5 y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}x^3 y^6\right)^2$; б). $(a^{1+n})^3 : a^3$.</p>	<p>1). Найдите значение выражения:</p> <p>а). $\left(16 - \frac{1}{3} \cdot 6^2\right)^3$; б). $-5a^2$ при $a = 0,8$.</p> <p>2). Выполните действия:</p> <p>а). $x^{12} \cdot x^{10}$; б). $x^{18} : x^{13}$; в). $(x^2)^5$;</p> <p>г). $(xy)^7$; д). $\left(\frac{x}{3}\right)^3$.</p> <p>3). Запишите число 38000 в стандартном виде.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> <p>а). $-3a^5 \cdot 4ab^6$; б). $(-2xy^6)^4$;</p> <p>в). $(-3a^3 b^4)^3$.</p> <p>5). Вычислите:</p> <p>а). $\frac{6^{15} \cdot 6^{11}}{6^{24}}$; б). $\frac{3^{11} \cdot 27}{9^6}$.</p> <p>6). Упростите выражение:</p> <p>а). $-3\frac{1}{5}a^8 b \cdot \left(\frac{1}{2}a^3 b^8\right)^4$; б). $x^{n-2} \cdot x^2 \cdot x^{n+2}$.</p>

Контрольная работа №3-2

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Выполните действия:</p> <p>а). $(3ав + 5а - в) - (12ав - 3а)$;</p> <p>б). $2x^2(3 - 5x^3)$;</p> <p>в). $(2а - 3с)(а + 2с)$;</p> <p>г). $(у - 1)(у^2 + 2у - 4)$;</p> <p>д). $(3x^3 - 6x^2) : 3x^2$.</p> <p>2). Упростить выражение: $3с(с - 2) - (с - 3)(с - 1)$.</p> <p>3). Выполните умножение: $-0,3а(4а^2 - 3)(2а^2 + 5)$.</p> <p>4). Упростите выражение: $2а(а + в - с) - 2в(а - в - с) + 2с(а - в + с)$.</p> <p>5). Из прямоугольного листа фанеры вырезали вадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полоску шириной 2 см, а с другой 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см² меньше площади прямоугольника.</p>	<p>1). Выполните действия:</p> <p>а). $15y^2 + 7y - (13y - 5y^2)$;</p> <p>б). $2с(а - 3в + 4)$;</p> <p>в). $(4x - 1)(2x - 3)$;</p> <p>г). $(а + 2)(а^2 - а - 3)$;</p> <p>д). $(4ав^2 - 6а^2в) : 2ав$.</p> <p>2). Упростить выражение: $2x(3x - 4) - 3x(3x - 1)$.</p> <p>3). Выполните умножение: $1,5x(3x^2 - 5)(2x^2 + 3)$.</p> <p>4). Упростите выражение: $5а(а + в + с) - 5в(а - в - с) - 5с(а + в - с)$.</p> <p>5). В центре прямоугольной площадки, одна сторона которой на 1 м меньше другой, разбита клумба прямоугольной формы. Площадь клумбы на 22 м² меньше площади всей площадки, а ширина дорожки, окружающей клумбу, 1 м. Найдите стороны прямоугольной площадки.</p>

Контрольная работа № 4-1.

Контрольная работа № 4-1.	Контрольная работа № 4-1.
1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Разложите на множители:</p> <p>а). $2x^2 - xy$; б). $ав + 3ав^2$;</p> <p>в). $2y^4 + 6y^3 - 4y^2$; г). $2а(а - 1) + 3(а - 1)$;</p> <p> д). $4x - 4y + ax - ay$.</p> <p>2). Представьте в виде произведения:</p> <p>а). $2a^2в^2 - 6ав^3 + 2a^3в$;</p> <p>б). $a^2(а - 2) - a(а - 2)^2$;</p> <p>в). $3x - xy - 3y + y^2$;</p> <p>г). $ax - ay + cy - cx + x - y$.</p> <p>3). Найдите значение выражения:</p> <p style="text-align: center;">$xу - x^2 - 2у + 2x$ при $x = \frac{2}{3}$; $y = 3\frac{2}{3}$.</p> <p>4). Решите уравнение $x^2(x + 2) - (x + 2)(x^2 - 2x + 4) - 2x^2 + 4x = 0$.</p>	<p>1). Разложите на множители:</p> <p>а). $6a^2 + ав - 5a$; б). $7x^2y - xy^2$;</p> <p>в). $12c^5 + 4c^3$; г). $3x(x + 2) - 2(x + 2)$;</p> <p> д). $ав + 2ас + 2в + 4с$.</p> <p>2). Представьте в виде произведения:</p> <p>а). $3x^3y + 6x^2y^2 - 3x^3y^2$;</p> <p>б). $x^2(1 - x) + x(x - 1)^2$;</p> <p>в). $2a + ав - 2в - в^2$;</p> <p>г). $5a - 5в - ха + хв - в + а$.</p> <p>3). Найдите значение выражения: $4а - 4с + ас - а^2$ при $а = 3,5$; $с = -1,5$.</p> <p>4). Решите уравнение $(x - 1)(x^2 + x + 1) - x^2(x - 1) - x^2 + 3x = 0$.</p>

Контрольная работа № 4-2.

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Преобразуйте в многочлен:</p> <p>а). $(a-3)^2$; б). $(2x+y)^2$; в). $(5b-4x)(5b+4x)$.</p> <p>2). Упростите выражение:</p> <p>а). $4a(a-2)-(a-4)^2$; б). $2(b+1)^2-4b$.</p> <p>3). Разложите на множители:</p> <p>а). x^2-25; б). av^2-ac^2; в). $-3a^2-6ab-3av^2$.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> <p>$(y^2-2y)^2-y^2(y+3)(y-3)+2y(2y^2+5)$.</p> <p>5). Разложите на множители:</p> <p>а). $25a^2-(a+3)^2$; б). $27a^3+v^3$; в). $16x^4-81$; г). x^2-x-y^2-y.</p>	<p>1). Преобразуйте в многочлен:</p> <p>а). $(x+4)^2$; б). $(a-2b)^2$; в). $(3y+5)(3y-5)$.</p> <p>2). Упростите выражение:</p> <p>а). $(c-2)(c+3)-(c-1)^2$; б). $3(a+c)^2-6ac$.</p> <p>3). Разложите на множители:</p> <p>а). $16a^2-9$; б). $3x^3-75x$; в). $2x^2+4xy+2y^2$.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> <p>$(6x-x^2)^2-x^2(x-1)(x+1)+6x(3+2x^2)$.</p> <p>5). Разложите на множители:</p> <p>а). $(y+2)^2-4y^2$; б). x^3-8y^3; в). $16-\frac{1}{81}x^4$; г). $2x+x^2+2y-y^2$.</p>

Контрольная работа № 5-1.

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Сократите дробь:</p> <p>а). $\frac{14a^3b^5}{21a^4b}$; б). $\frac{x^2+x}{x^2}$; в). $\frac{a+2b}{a^2-4b^2}$.</p> <p>2). Выполните действия:</p> <p>а). $\frac{2x}{x-a}-\frac{2a}{x+a}$; б). $\frac{2-ab}{2a+ab}+\frac{2b}{2+b}$; в). $c-\frac{c^2}{c+1}$.</p> <p>3). Упростите выражение:</p> <p>$\frac{7}{x^2-y^2}-\frac{5}{xy-x^2}-\frac{12}{x^2+xy}$.</p> <p>4). Сократите дробь и найдите её значение:</p> <p>$\frac{ax-ay+3x-3y}{a^2-9}$ при $x=5,8$; $y=3,4$; $a=3,1$.</p> <p>5). Решите уравнение:</p>	<p>1). Сократите дробь:</p> <p>а). $\frac{15xy^4}{10x^3y^2}$; б). $\frac{ab-b}{b^2}$; в). $\frac{4x^2-y^2}{2x-y}$.</p> <p>2). Выполните действия:</p> <p>а). $\frac{3}{a}+\frac{a-3}{a+5}$; б). $\frac{2x^2}{x^2-4}-\frac{2x}{x+2}$; в). $\frac{7a}{a-b}-7$.</p> <p>3). Упростите выражение:</p> <p>$\frac{5}{(a+2)^2}-\frac{5}{a^2-4}-\frac{5}{a+2}$.</p> <p>4). Сократите дробь и найдите её значение:</p> <p>$\frac{2a-2c+ax-cx}{x^2-4}$ при $a=6,7$; $c=5,3$; $x=1,9$.</p> <p>5). Решите уравнение:</p>

$\frac{(x+1)^2}{6} + \frac{(x-1)^2}{12} - \frac{x^2-1}{4} = 1$	$\frac{(x+2)^2}{2} - \frac{x^2-4}{4} - \frac{(x-2)^2}{8} = \frac{x^2}{8}$
Контрольная работа № 5-2.	
<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). Выполните действия:</p> <p>а). $\frac{b}{a+b} \cdot \frac{a^2-b^2}{b^2}$; б). $\frac{2x-2y}{y} : \frac{x^2-y^2}{y^2}$;</p> <p>в). $\left(-\frac{2a^2}{b}\right)^3$; г). $3ab \cdot \frac{a^2}{b}$.</p> <p>2). Упростите выражение:</p> $\left(\frac{a}{a-b} - \frac{a+b}{a}\right) \cdot \frac{a-b}{2b}$ <p>3). Упростите выражение $\frac{b^2-8b+16}{2b+6} : \frac{b^2-16}{4b+12}$ и найдите его значение при $b = 2,4$.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> $\left(x+y - \frac{4xy}{x+y}\right) \left(y-x + \frac{4xy}{y-x}\right)$	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). Выполните действия:</p> <p>а). $\frac{x+y}{x} \cdot \frac{x^2}{ax+ay}$; б). $\left(-\frac{3x^5}{y^6}\right)^2$;</p> <p>в). $\frac{a^2-b^2}{b} : \frac{a^2+ab}{b}$; г). $\frac{3a-3c}{a} : (a^2-c^2)$.</p> <p>2). Упростите выражение:</p> $\left(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}\right) \cdot \frac{x^2-y^2}{y^2}$ <p>3). Упростите выражение $\frac{a^2-9}{2a+8} \cdot \frac{4a+16}{a^2+6a+9}$ и найдите его значение при $a = 1,8$.</p> <p>4). Упростите выражение:</p> $\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{x+y} \cdot \frac{2x+2y}{xy}\right) \cdot \frac{x^2y^2}{x^2-y^2}$
Контрольная работа № 6.	
<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). Функция задана формулой $y = 3x + 18$. Определите:</p> <p>а). Чему равно значение y при $x = -2,5$;</p> <p>б). При каком значении x значение y равно -3;</p> <p>в). Проходит ли график функции через точку $A(-5; 3)$.</p> <p>2). Постройте график функции $y = 2x + 6$. Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.</p> <p>3). В одной и той же системе координат постройте графики функций $y = -0,5x$ и $y = 3$. Определите координаты точки пересечения графиков.</p> <p>4). Найдите значение b, если известно, что график функции $y = -5x + b$ проходит через точку $C(10; -52)$.</p> <p>5). Запишите уравнение прямой, параллельной</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). Функция задана формулой $y = -5x + 10$. Определите:</p> <p>а). Чему равно значение y при $x = 2,5$;</p> <p>б). При каком значении x значение y равно -5;</p> <p>в). Проходит ли график функции через точку $B(3; 5)$.</p> <p>2). Постройте график функции $y = -2x + 6$. Укажите с помощью графика, при каком значении x значение функции равно -2.</p> <p>3). В одной и той же системе координат постройте графики функций $y = 0,5x$ и $y = -4$. Определите координаты точки пересечения графиков.</p> <p>4). Найдите значение k, если известно, что график функции $y = kx - 12$ проходит через точку $A(15; -7)$.</p> <p>5). Запишите уравнение прямой, параллельной</p>

<p>графику функции $y = -7x - 15$ и проходящей через начало координат.</p>	<p>графику функции $y = 8x + 13$ и проходящей через начало координат.</p>
<p>Контрольная работа № 7.</p>	
<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). Решите систему уравнений: $\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$</p> <p>2). За 3 тетради и 5 карандашей Саша заплатил 29 рублей, а Таня за 1 тетрадь и 7 карандашей – 31 рубль. Сколько стоит тетрадь и сколько - карандаш ?</p> <p>3). Решите систему уравнений: $\begin{cases} 10 - 4(2x + 5) = 6y - 13 \\ 4y - 63 = 5(4x - 2y) + 2 \end{cases}$</p> <p>4). Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(-3; 26)$ и $B(5; -22)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.</p> <p>5). Выясните, имеет ли решение система: $\begin{cases} 2x - 7y = 1 \\ 4x - 14y = 5 \end{cases}$</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - 6y = 20 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$</p> <p>2). Отряд туристов вышел в поход на 9 байдарках, часто из которых – двухместные, а часть трёхместные. Сколько двухместных и сколько трёхместных байдарок в походе, если отряд состоит из 23 человек ?</p> <p>3). Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3(5x + 3y) - 6 = 2x + 11 \\ 4x - 15 = 11 - 2(4x - y) \end{cases}$</p> <p>4). Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(4; -6)$ и $B(-8; -12)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.</p> <p>5). Выясните, имеет ли решение система и сколько: $\begin{cases} 3x + 5y = 2 \\ 6x + 10y = 4 \end{cases}$</p>