

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждено
Директор МБОУ «Гимназии № 8»
_____ Дюкин А.Г.
Приказ № _____ от 30.08.2023г.

Рабочая программа

по алгебре
9 класс

2023 -2024

Составитель: учитель Мышкина Л. В.

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 год № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (5 кл.) Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №287;
- Федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370, зарегистрирован 12.07.2023 №74227);
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2023-2024 учебный год;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Гимназия №8» на 2023-2024 учебный год;
- Положения о рабочей программе учителя, работающего обновленным по ФГОС МБОУ «Гимназия №8» (30.03.2022, приказ 130/3);
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия №8»;
 - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по авторской программе «Алгебра 7 – 9 классы». Авторы – составители: А.Г.Мордкович, И.И. Зубарева. М. Мнемозина 2009 г., по УМК А.Г.Мордкович с учетом примерной программы курса алгебры для 7-9 классов средней общеобразовательной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.

В состав УМК входит:

- А.Г. Мордкович, Н.П. Николаев Алгебра 9 класс. В двух частях. Ч.1: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозина, 2018;
- А.Г. Мордкович, Н.П. Николаев Алгебра 9 класс. В двух частях. Ч.:2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозина, 2018.

Цели, задачи и принципы построения курса

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.*** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей необходима хорошая математическая подготовка.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике, информатике, химии. Развитие логического мышления и логической интуиции учащихся при обучении, умение аргументировать и обосновывать свои выводы и умозаключения, приводить чёткие определения, способствует также лучшему усвоению предметов гуманитарного цикла, что неоднократно отмечали мои коллеги – учителя английского и французского языков. Тем самым алгебра занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность самостоятельно принимать решения.

При обучении алгебры формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

-развитие логического критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта

-воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

-формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

-развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

-формирование представлений об алгебре как части общечеловеческой культуры, о значимости алгебры в развитии цивилизации и современного общества;

-развитие представлений об алгебре как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

-формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

-создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Для реализации программы используются следующие принципы:

- Принцип развивающего обучения, обеспечивающий деятельностный характер образования, предполагающий отказ от механического усвоения учебного материала, от традиционного информационно-объяснительного подхода, ориентированного на передачу готовых знаний:

- *Личностно - ориентированные принципы* (принцип адаптивности, принцип развития, принцип психологической комфортности);

- *Культурно- ориентированные принципы* (принцип образа мира, принцип целостности содержания образования, принцип систематичности, принцип смыслового отношения к миру, принцип ориентировочной функции знаний, принцип овладения культурой);

- *Деятельностно- ориентированные принципы* (принцип обучения деятельности, принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации, принцип управляемого перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности ученика, принцип опоры на предшествующее (спонтанное) развитие, креативный принцип).

- Принцип дифференциации и индивидуализации, которые нацелены на создание возможностей для реализации индивидуальных образовательных траекторий, для удовлетворения интересов, склонностей и способностей учащихся, с учетом психофизиологических особенностей, здоровья, возрастных этапов их развития.

- Принцип вариативности образования, который реализуется через переход от монопольной программы и учебника – к вариативному их набору, к введению интегрированных учебных курсов и программ; к введению различных вариантов дифференциации обучения, к усилению интегрированности учебного процесса на проектной основе.

- Принцип непрерывности - обеспечивает преемственность различных ступеней образования.

Вышеперечисленные принципы, лежащие в основе построения программы, сориентированы на максимальный учет индивидуально-типологических особенностей учащихся, творческого саморазвития учащихся, создание на уроках условий для развития их внутреннего духовного мира и формирование целостной картины мира.

Целью изучения курса алгебры в 9 классе

1) Развитие вычислительных и формально – оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;

2) Усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач;

3) Осуществление функциональной подготовки школьников.

Задачи курса алгебры в 9 классе:

- Углубить базовые понятия основных разделов содержания; закрепить представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Закрепить умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Продолжить развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Продолжить овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; углубить умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; углубить умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- Продолжить овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; углубить умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- Овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- Углубить умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

Особенностью курса является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально - графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – уравнения – преобразования.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий. Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в ОУ используется система консультационной

поддержки, индивидуальных занятий, факультативные занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Для обязательного изучения учебного предмета Алгебра на этапе основного общего образования федеральный учебный базисный учебный план отводит 510 часов, в том числе 136 часов в IX классе, из расчета 4 часов в неделю. Программа составлена на основании «Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.– М.: Мнемозина, 2011 г. Данная рабочая программа соответствует углубленному уровню подготовки школьников.

Характеристика форм и методов контроля

Основные формы текущего контроля – контрольная работа и самостоятельная работа. В программе предусмотрены 10 тематических контрольных работ:

- КР¹ №1 «Входной контроль»;
- КР №2 «Рациональные неравенства. Множества. Системы и совокупности неравенств»;
- КР №3 «Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами»;
- КР №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение систем уравнений»;
- КР №5 «Иррациональные системы. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций»;
- КР №6 «Определение числовой функции. Свойства функции»
- КР №7 «Функции вида $y=x^n$, $n \in \mathbb{Z}$. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Их свойства и графики»
- КР №8 «Числовые последовательности»
- КР №9 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»
- КР №10 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Содержание учебного предмета

| № п/п | Название раздела программы | Количество часов | Контроль |
|-------|---|------------------|---|
| 1 | Повторение материала 8 класса | 4 | КР №1 |
| 2 | Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств | 30 | КР №2, КР №3 |
| 3 | Системы уравнений | 29 | КР №4, КР №5, полугодическая контрольная работа |

¹ КР – контрольная работа

| | | | |
|---|--|-----|-----------------------------|
| 4 | Числовые функции | 22 | КР №6, КР №7 |
| 5 | Прогрессии | 23 | КР №8, КР №9 |
| 6 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 | КР №10 |
| 7 | Итоговое повторение и подготовка к экзамену | 16 | Итоговая контрольная работа |
| | Итого | 136 | |

Содержание программы

Повторение материала

Арифметические действия с рациональными числами. Нахождение в несложных случаях значений степеней с целыми показателями и корней. Вычисление значений числовых выражений. Линейное и квадратное неравенство (повторение).

Рациональные неравенства и их свойства.

Рациональные неравенства. Системы неравенств. Совокупность неравенств. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами.

Системы уравнений.

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции.

Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функции (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значение, непрерывность). Четные и нечетные функции. Функции $y = x^m$ ($m \in \mathbb{Z}$). их свойства и графики. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

Прогрессии.

Числовые последовательности. Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Комбинаторные задачи. Основные понятия математической статистики. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Итоговое повторение и подготовка к экзамену.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

| № и тема раздела | № урока | Тема урока | Количество часов |
|---|---------|--|------------------|
| Повторение курса 7 - 8 класса | 1. | Повторение темы «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Функции и графики» | 1 |
| | 2. | Повторение темы «Уравнения и системы уравнений» «Неравенства», «Математические модели реальных ситуаций». Самостоятельная работа | 1 |
| | 3. | <i>Контрольная работа №1 «Входной контроль за курс алгебры 7-8 класса»</i> | 1 |
| | 4. | Анализ контрольной работы | 1 |
| 1. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств | 5. | Рациональные неравенства. Линейное неравенство с одной переменной | 1 |
| | 6. | Рациональные неравенства. Квадратное неравенство | 1 |
| | 7. | Рациональные неравенства более высоких степеней. Самостоятельная работа | 1 |
| | 8. | Рациональные неравенства, содержащие модуль и неравенства с параметром. Работа над ошибками | 1 |
| | 9. | Рациональные неравенства. Решение задач | 1 |
| | 10. | Множества и операции над ними. Понятие множества. | 1 |
| | 11. | Множества и операции над ними. Подмножество | 1 |
| | 12. | Множества и операции над ними Пересечение и объединение множеств. Самостоятельная работа | 1 |
| | 13. | Множества и операции над ними. Решение задач. Работа над ошибками | 1 |
| | 14. | Системы неравенств. Числовые промежутки. | 1 |
| | 15. | Системы неравенств. Пересечение и объединение числовых промежутков. | 1 |
| | 16. | Системы линейных неравенств. Самостоятельная работа | 1 |
| | 17. | Системы неравенств второй степени. Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств. Работа над ошибками | 1 |
| | 18. | Совокупности неравенств | 1 |
| | 19. | Решение совокупности дробных неравенств. | 1 |
| | 20. | Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными. | 2 |

| | | | |
|-----------------------------|-----|--|---|
| | 21. | <i>Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства. Множества. Системы и совокупности неравенств».</i> | 1 |
| | 22. | Анализ контрольной работы | 1 |
| | 23. | Неравенства с модулями | 1 |
| | 24. | Неравенства с модулями. Самостоятельная работа | 1 |
| | 25. | Неравенства с модулями. Работа над ошибками | 1 |
| | 26. | Иррациональные неравенства | 1 |
| | 27. | Иррациональные неравенства. Самостоятельная работа | 1 |
| | 28. | Иррациональные неравенства. Работа над ошибками | 1 |
| | 29. | Неравенства с параметрами | 1 |
| | 30. | Задачи с параметрами | 1 |
| | 31. | Задачи с параметрами. Самостоятельная работа. | 1 |
| | 32. | Задачи с параметрами. Работа над ошибками | 1 |
| | 33. | Подготовка к контрольной работе по теме «Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами». | 1 |
| | 34. | <i>Контрольная работа №3 по теме «Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами».</i> | 1 |
| 2. Системы уравнений | 35. | Уравнения с двумя переменными. Работа над ошибками. | 1 |
| | 36. | Графический способ решения уравнения с двумя переменными | 1 |
| | 37. | Уравнения с двумя переменными. Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности | 1 |
| | 38. | Уравнения с двумя переменными Решение задач. Самостоятельная работа | 1 |
| | 39. | Неравенства с двумя переменными. Работа над ошибками | 1 |
| | 40. | Неравенства с двумя переменными | 1 |
| | 41. | Неравенства с двумя переменными. Самостоятельная работа | 1 |
| | 42. | Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными. Работа над ошибками | 1 |
| | 43. | Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными | 1 |
| | 44. | Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными. Самостоятельная работа | 1 |
| | 45. | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных. Работа над ошибками | 1 |
| | 46. | Методы решения систем уравнений. Методы умножения и деления. Самостоятельная работа | 1 |
| | 47. | Методы решения систем уравнений. Работа над ошибками | 1 |
| | 48. | <i>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение систем уравнений».</i> | 1 |
| | 49. | Анализ контрольной работы | 1 |
| | 50. | Однородные системы. Симметричные системы | 1 |
| | 51. | Однородные системы. Симметричные системы. | 1 |

| | | | |
|----------------------------|-----|---|---|
| | | Самостоятельная работа | |
| | 52. | Однородные системы. Симметричные системы. Работа над ошибками | 1 |
| | 53. | Иррациональные системы. Системы с модулями | 1 |
| | 54. | Иррациональные системы. Системы с модулями | 1 |
| | 55. | Иррациональные системы. Системы с модулями. Самостоятельная работа | 1 |
| | 56. | Иррациональные системы. Системы с модулями. Работа над ошибками | 1 |
| | 57. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач общего вида | 1 |
| | 58. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на движение | 1 |
| | 59. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на расчет работы. Самостоятельная работа | 1 |
| | 60. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на расчет объема жидкости. Работа над ошибками. | 1 |
| | 61. | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на сплавы и смеси | 1 |
| | 62. | <i>Контрольная работа №5 по теме «Иррациональные системы. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций».</i> | 1 |
| | 63. | Анализ контрольной работы | 1 |
| 3. Числовые функции | 64. | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. Работа над ошибками | 1 |
| | 65. | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. Анализ графика | 1 |
| | 66. | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. Анализ графика. Самостоятельная работа | 1 |
| | 67. | Способы задания функции. Аналитический способ. Работа над ошибками | 1 |
| | 68. | Способы задания функции. Графический способ | 1 |
| | 69. | Способы задания функции. | 1 |
| | 70. | Свойства функции | 1 |
| | 71. | Свойства функции. Самостоятельная работа | 1 |
| | 72. | Свойства функции. Работа над ошибками | 1 |
| | 73. | Четные и нечетные функции. Самостоятельная работа | 1 |
| | 74. | Четные и нечетные функции. Работа над ошибками | 1 |
| | 75. | <i>Контрольная работа №6 по теме «Определение числовой функции. Свойства функции».</i> | 1 |
| | 76. | Анализ контрольной работы. | 1 |
| | 77. | . Функция $y=x^{2n}$. Функция $y=x^{2n+1}$. | 1 |
| | 78. | Графический метод при решении уравнений 3-й и 4-й степеней. | 1 |
| | 79. | Функция $y=x^{-2n}$. Работа над ошибками | 1 |
| | 80. | Функция $y=x^{-(2n-1)}$. Самостоятельная работа | 1 |
| | 81. | Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график. Работа над ошибками | 1 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | 82. | Корень n-й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. | 1 |
| | 83. | Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. | |
| | 84. | <i>Контрольная работа №7 по теме «Функции вида $y=x^n$, $n \in Z$, функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики».</i> | 1 |
| | 85. | Анализ контрольной работы | 1 |
| 4. Прогрессии | 86. | Числовые последовательности. Определение числовой последовательности | 1 |
| | 87. | Числовые последовательности. Аналитическое задание числовой последовательности | 1 |
| | 88. | Числовые последовательности. Словесное и рекуррентное задание числовой последовательности. Самостоятельная работа | 1 |
| | 89. | Свойства числовых последовательностей. Работа над ошибками | 1 |
| | 90. | Свойства числовых последовательностей | 1 |
| | 91. | Свойства числовых последовательностей. Самостоятельная работа | 1 |
| | 92. | Свойства числовых последовательностей. Работа над ошибками | 1 |
| | 93. | <i>Контрольная работа №8 по теме «Числовая последовательность»</i> | 1 |
| | 94. | Анализ контрольной работы | 1 |
| | 95. | Арифметическая прогрессия | 1 |
| | 96. | Арифметическая прогрессия. Самостоятельная работа | 1 |
| | 97. | Арифметическая прогрессия. Работа над ошибками | 1 |
| | 98. | Геометрическая прогрессия | 1 |
| | 99. | Геометрическая прогрессия. Самостоятельная работа | 1 |
| | 100. | Геометрическая прогрессия. Работа над ошибками | 1 |
| | 101. | Геометрическая прогрессия. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты. | 1 |
| | 102. | Метод математической индукции | 1 |
| | 103. | Метод математической индукции. Самостоятельная работа | 1 |
| | 104. | Метод математической индукции. Работа над ошибками. | 1 |
| | 105. | Метод математической индукции | 1 |
| 106. | Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | 1 | |
| 107. | <i>Контрольная работа №9 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i> | 1 | |
| 108. | Анализ контрольной работы | 1 | |
| 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 109. | Комбинаторные задачи | 1 |
| | 110. | Комбинаторные задачи. Самостоятельная работа | 1 |
| | 111. | Комбинаторные задачи. Работа над ошибками | 1 |
| | 112. | Статистика – дизайн информации | 1 |
| | 113. | Статистика – дизайн информации. Самостоятельная работа | 1 |

| | | | |
|---|------|--|---|
| | 114. | Простейшие вероятностные задачи. Работа над ошибками | 1 |
| | 115. | Простейшие вероятностные задачи | 1 |
| | 116. | Простейшие вероятностные задачи. Самостоятельная работа | 1 |
| | 117. | Экспериментальные данные и вероятности событий. Работа над ошибками | 1 |
| | 118. | Экспериментальные данные и вероятности событий. | 1 |
| | 119. | <i>Контрольная работа №10 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i> | 1 |
| | 120. | Анализ контрольной работы | 1 |
| 6. Итоговое повторение и подготовка к экзамену | 121. | Повторение темы «Числа и вычисления» | 1 |
| | 122. | Повторение темы «Числа и вычисления». Самостоятельная работа. | 1 |
| | 123. | Повторение темы «Алгебраические выражения». Работа над ошибками | 1 |
| | 124. | Повторение темы «Алгебраические выражения». Самостоятельная работа. | 1 |
| | 125. | Повторение темы «Уравнения, неравенства и их системы». Работа над ошибками | 1 |
| | 126. | Повторение темы «Уравнения, неравенства и их системы» | 1 |
| | 127. | Повторение темы «Уравнения, неравенства и их системы». Самостоятельная работа. | 1 |
| | 128. | Повторение темы «Числовые последовательности». Работа над ошибками | 1 |
| | 129. | Повторение темы «Числовые последовательности» | 1 |
| | 130. | Повторение темы «Числовые последовательности». Самостоятельная работа. | 1 |
| | 131. | Повторение темы «Функции». Работа над ошибками | 1 |
| | 132. | Повторение темы «Функции» | 1 |
| | 133. | Повторение темы «Функции». Самостоятельная работа. | 1 |
| | 134. | Повторение темы «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей». Работа над ошибками | 1 |
| | 135. | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 |
| | 136. | Анализ контрольной работы | 1 |

Планируемые результаты освоения предмета и система их оценки

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

Личностные результаты

Обучающиеся научатся:

- Учиться замечать и признавать расхождение своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями;
- Решать моральные дилеммы при выборе собственных поступков;
- Сравнивать свои оценки с оценками других. Объяснять отличия в оценках одной и той же ситуации, поступка разными людьми. На основании этого делать свой выбор в общей системе ценностей, определять свое место;

- Учиться решать моральные проблемы, выбирая поступки в неоднозначно оцениваемых ситуациях, при столкновении правил поведения;
- Учиться в своей роли (ребенка-подростка) предотвращать и преодолевать семейные конфликты;
- Учиться проявлять себя гражданином России в добрых словах и поступках: осознавать свой долг и ответственность перед людьми своего общества, своей страной; осуществлять добрые дела, полезные другим людям, своей стране, в том числе ради этого добровольно ограничивать часть своих интересов; учиться исполнять свой долг, свои обязательства перед своим обществом, гражданами своей страны;
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- Выстраивать толерантное (уважительно-доброжелательное) отношение к тому, кто не похож на тебя. Для этого: при столкновении позиций и интересов стараться понять друг друга, учиться искать мирный, ненасильственный выход, устраивающий обе стороны на основе взаимных уступок;
- Осознанно осваивать разные роли и формы общения (социализация): учиться не только воспринимать, но и критически осмысливать и принимать новые правила поведения в соответствии с включением в новое сообщество, с изменением своего статуса; учиться критически оценивать и корректировать свое поведение в различных взаимодействиях, справляться с агрессивностью и эгоизмом, договариваться с партнерами;
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Учиться оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с разных точек зрения (нравственных, гражданско-патриотических, с точки зрения различных групп общества);
- Решать моральные дилеммы в ситуациях межличностных отношений и преодоления конфликтов;
- Уметь в ходе личностной саморефлексии определять свою систему ценностей в общих ценностях (нравственных, гражданскопатриотических, ценностях разных групп);
- Осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);
- Учиться отвечать за свой нравственный выбор в неоднозначно оцениваемых ситуациях перед своей совестью и другими людьми;
- Учиться осмысливать роль семьи в своей жизни и жизни других людей;
- Учиться проявлять себя гражданином России в добрых словах и поступках: учиться отвечать за свои гражданские поступки перед своей совестью и гражданами своей страны; отстаивать (в пределах своих возможностей) гуманные, равноправные, демократические порядки и препятствовать их нарушению;
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир,

возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;

- Осознанно осваивать разные роли и формы общения (социализация): по мере взросления включаться в различные стороны общественной жизни своего региона (экономические проекты, культурные события и т.п.); учиться осознавать свои общественные интересы, договариваться с другими об их совместном выражении, реализации и защите в пределах норм морали и права;*
- учиться участию в общественном самоуправлении (классном, школьном, самоорганизующихся сообществах и т.д.); в процессе включения в общество учиться, с одной стороны, преодолевать возможную замкнутость и разобщенность, а с другой стороны, противостоять «растворению в толпе», в коллективной воле группы, подавляющей личность;*
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;*
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;*
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;*
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.*

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;*
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);*
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;*
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;*
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я?»), определять направления своего развития («каким я хочу стать?», «что мне для этого надо сделать?»).*

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;*
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;*
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);*
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.*

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- Самостоятельно определять, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных (учебных межпредметных) задач;
- Ориентироваться в своей системе знаний и определять сферу своих жизненных интересов;
- Самостоятельно отбирать для решения жизненных задач необходимые источники информации (словари, энциклопедии, справочники, электронные и интернет - ресурсы, СМИ);
- Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников;
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- Уметь самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы;
- Уметь реализовывать моно - и мультимедийные проекты в сфере информационных и коммуникационных технологий, проходя стадии от формулирования оригинального замысла через создание последовательности промежуточных представлений к итоговому продукту.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;
- Самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- Понимать систему взглядов и интересов человека;
- Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования;
- Уметь выступать в качестве заказчика новых программноаппаратных средств и сервисов.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- Владеть устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой (коммуникативной) деятельности, о типологии текстов и о речевых жанрах как разновидностях текста;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством;
- Предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- Понимать, в чем состоит суть общения; использовать различные виды общения; уметь ориентироваться в ситуации общения, определять коммуникативное намерение (свое и партнера), оценивать степень его реализации в общении;
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- При необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);
- Понимать систему взглядов и интересов человека;
- Толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные универсальные учебные действия

Ученик научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

Ученик получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного*

умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном,

так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и

характеристики реальных процессов и явлений;

• определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

• оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Контрольная работа №1 «Входной контроль за курс алгебры 7-8 класса»

Часть 1

1. Найти значение выражения:

а) $\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}$ б) $\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$

2. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных:

$\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c}$ при $a=0,04$ и $c=0,64$.

1) 9,2 2) 99,36 3) 4,2 4) 49,2

3. Вычислите значение выражения: $(3^3 \cdot 3^{-4})^2$.

1) $\frac{1}{9}$ 2) 9 3) $\frac{1}{81}$ 4) 81

4. Из формулы $F = ma$ выразите m

Ответ: _____

5. Упростите выражение: $\frac{15\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$.

1) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ 2) 10 3) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ 4) $7,5\sqrt{2}$

6. Решите неравенство: $2x - 3(x+1) < 2+x$.

Ответ: _____

7. Упростите выражение: $\left(\frac{c}{a-c} - \frac{c}{a}\right) \cdot \frac{a^2}{c^2}$.

Ответ: _____

8. Соотнесите квадратные уравнения и их корни.

1) $x^2+5x-6=0$. 2) $x^2-6x+9=0$ 3) $x(x-2)=0$

A) $x_1=1, x_2=-6$ B) $x_1=0, x_2=2$ B) $x=3$

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

9. Теплоход прошел 108 км по течению реки и 84 км против течения, затратив на весь путь 8 часов. Найдите собственную скорость теплохода.

Обозначив собственную скорость теплохода через x км/ч, составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

1) $\frac{108}{x+3} + \frac{84}{x-3} = 8$ 2) $\frac{108}{x+3} = \frac{84}{x-3} + 8$

3) $\frac{108}{x} + \frac{84}{x-3} = 8$ 4) $\frac{108}{x-3} + \frac{84}{x+3} = 8$

Ответ: _____

10. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = 4$.

Ответ: _____

11. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Ответ: _____

12. На тарелке 15 пирожков: 4 с мясом, 9 с капустой и 2 с вишней. Катя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с мясом.

Часть 2

13. Решите уравнение: $\frac{x+21}{x^2-9} - \frac{x}{x+3} = 0$.

14. Первый рабочий за час делает на 2 детали больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 192 деталей, на 4 часа раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 224 таких же деталей. Сколько деталей делает в час второй рабочий?

15. При каких значениях параметра m уравнение $x^2+4x+m-3=0$ имеет ровно один корень?

Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства.
Множества. Системы и совокупности неравенств».

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $-1 \leq 8 - 4x \leq 3$;

в) $\frac{3x - 1}{3x + 1} \leq 0$.

б) $(x + 3)(4 - x)(x - 2) > 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-2x^2 + 5x + 2}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:
 $A = [-2; 1)$, $B = (1; +\infty)$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^2}{x - 3} < 0, \\ 36 - x^2 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p система неравенств не имеет

$$\text{решений } \begin{cases} x < 3 \\ x > p \end{cases} ?$$

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $-2 \leq 5 - 6x \leq 5$;

в) $\frac{2x + 3}{2x - 3} \geq 0$.

б) $(x + 4)(x - 2)(3 - x) < 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(3x^2 - 10x + 3)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$$A = [-5; 5], B = (-\infty; -5]. \text{ Найдите } A \cup B, A \cap B.$$

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{x}{(x - 5)^2} > 0, \\ 6x - x^2 > 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p система неравенств не имеет

$$\text{решений } \begin{cases} x \leq 5 \\ x > p \end{cases} ?$$

Контрольная работа №3 по теме «Неравенства с модулем.

Иррациональные неравенства. Задачи с параметрами».

Вариант 1

Решите неравенство:

1. $|5x + 7| < 8x - 11$.

2. а) $\sqrt{3x + 1} < 4 - 2x$;

б) $\sqrt{7 - 3x} \geq x - 1$.

3.

При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

4.

При каких значениях параметра p неравенство

$$px^2 + (2p - 3)x + (p + 3) > 0 \text{ верно при всех значениях } x?$$

Вариант 2

Решите неравенство:

1. $|5 - 4x| \leq 8x + 17.$

2. а) $\sqrt{5 - 2x} \leq 1 - x;$

б) $\sqrt{3 - x} > 5 + 3x.$

При каком значении параметра p система уравнений

3.
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases}$$
 имеет одно решение?

4. **При каких значениях параметра p неравенство $px^2 + (2p + 1)x - (2 - p) < 0$ верно при всех значениях x ?**

Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение систем уравнений».

Вариант1

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} (x - 2)y = 6, \\ x - 2y = 6. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 3y^2 - xy = 14, \\ 2y^2 - xy = -11; \end{cases}$ б) $\begin{cases} \frac{x+2}{y} - \frac{3y}{x+2} = 2, \\ xy = 16. \end{cases}$

3. Две снегоуборочные машины могли бы выполнить работу за 6 ч. Сколько часов потребуется для выполнения этой работы каждой снегоуборочной машине в отдельности, если одна из них может выполнить всю работу на 5 ч быстрее, чем другая?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 + 6x - 8y)(\sqrt{x} + y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x^2 + y = p \end{cases}$ имеет три решения?

Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} -x^2 + 2x + 4 = y, \\ y + 3x = 8. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 2x^2 + y^2 = 18, \\ -x^2 + 3y = -9; \end{cases}$ б) $\begin{cases} (xy - 1)^2 - 3(xy - 1) - 28 = 0, \\ x - 3y = 2. \end{cases}$

3. Две ремонтные бригады, работая одновременно, могут отремонтировать мост за 10 дней. Сколько времени потребуется для ремонта моста каждой бригаде в отдельности, если одна из них может выполнить всю работу на 15 дней быстрее, чем другая?

4. Постройте график уравнения $(x^2 - 8x + y^2 + 6y)(y - |x|) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 6, \\ y - x^2 = p \end{cases}$ имеет одно решение?

Контрольная работа №5 по теме «Иррациональные системы. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций».

Вариант 1

1. Сумма двух чисел равна 13, а их произведение равно 40. Найдите эти числа.

2. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 20 км. Лодка проходит этот путь по течению реки за 1 час, а против течения реки за 2 часа. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 10 см, а его площадь — 24 см^2 . Найдите катеты треугольника.

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{2x + y + 3} = \sqrt{x - y + 2}, \\ x^2 + 2xy + 2 = y^2. \end{cases}$$

5.

Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.

Вариант 2

1. Разность двух чисел равна 5, а их произведение равно 66. Найдите эти числа.

2. Лодка проходит путь в 30 км по течению реки за 2 часа, а против течения реки за 3 часа. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

3. Разница между длинами катетов прямоугольного треугольника составляет 1 см, а площадь этого треугольника равна 6 см^2 . Найдите периметр этого треугольника

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x - 2y + 1} = \sqrt{2x + y - 4}, \\ x^2 + xy = 5 + y^2. \end{cases}$$

4.

5. Квадрат суммы цифр данного числа равен 25. Разность квадратов данного числа и числа, записанного теми же цифрами, но в обратном порядке, равна 495. Найдите данное число.

Контрольная работа №6 по теме «Определение числовой функции. Свойства функции».

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = -(x - 2)^3$. По графику определите:
 - а) значение y при $x = 3$;
 - б) значение x , если $y = -8$;
 - в) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[0; 3]$.
2. Решите графически уравнение $x^3 + 3 = -2x$.
3. Исследуйте функцию $y = \frac{x^4 - 1}{x}$ на четность.
4. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = \sqrt[3]{x} + x + 3, x \in [8; 27]$.
5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. Докажите, что $(f(2x)+1)^2 - 1 = 16(f(x)+f^2(x)) - 8f(x)$.

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = x^3 - 2$. По графику определите:
 - а) значение y при $x = -1$;
 - б) значение x , если $y = 6$;
 - в) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-2; 1]$.
2. Решите графически уравнение $(x + 2)^3 = -x - 4$.
3. Исследуйте функцию $y = \frac{x^2}{x^{10} + 5}$ на четность.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \sqrt{x} + x^3 - 1, x \in [2; 5]$.
5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^3$. Докажите, что $\frac{f(2x)}{x^6} + 1 = \frac{f(x) + 8}{f(x)}$.

$y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики».

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^3 + 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -1 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 9 ;
 - в) решение неравенства $y(x) > 0$.
2. Решите графически уравнение $4x^{-2} = x + 3$.
3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$;
 - б) $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$.

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = \sqrt[3]{x - 1}$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -7 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 2 ;
 - в) решение неравенства $y(x) < 0$.
2. Решите графически уравнение $-0,5x^4 = 4x$.
3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$;
 - б) $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$.

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

Контрольная работа №8 по теме «Числовая последовательность»

Вариант 1

1. По заданной формуле n -го члена последовательности (a_n) , где $a_n = -3n + 1$, вычислите a_1, a_3, a_{10} .
2. Составьте возможную формулу n -го члена последовательности $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$.
3. Вычислите первые 4 члена последовательности (y_n) , заданной рекуррентно: $y_1 = -2, y_n = 3y_{n-1} + 2$.
4. Последовательность (a_n) задана рекуррентно:
 $a_1 = -5, a_{n+1} = a_n + 3$.
Задайте эту последовательность аналитически и найдите a_{101} .
5. Дана последовательность $y_n = 2n^2 - 4n - 1$.
 - а) Докажите, что эта последовательность ограничена снизу.
 - б) Найдите наименьший член последовательности.
 - в) Сколько в этой последовательности отрицательных членов?

Вариант 2

1. По заданной формуле n -го члена последовательности (a_n) , где $a_n = \frac{6}{n+1}$, вычислите a_1, a_4, a_7 .
2. Составьте возможную формулу n -го члена последовательности $5; 10; 15; 20; 25; \dots$.
3. Вычислите первые 4 члена последовательности (y_n) , заданной рекуррентно: $y_1 = 5, y_n = 3y_{n-1} - 1$.
4. Последовательность (a_n) задана рекуррентно:
 $a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 2$.
Задайте эту последовательность аналитически и найдите a_{99} .
5. Дана последовательность $y_n = 1 - 3n^2 + 6n$.
 - а) Докажите, что эта последовательность ограничена сверху.
 - б) Найдите наибольший член последовательности.
 - в) Сколько в этой последовательности положительных членов?

Контрольная работа №9 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \dots$.
 2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \dots$.
 3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n = 3 \cdot 2^n$?
 4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
 5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.
-
6. Первый, второй и пятый члены арифметической прогрессии представляют собой первые три члена геометрической прогрессии. Если к первым двум членам этой геометрической прогрессии прибавить по 1, а от третьего отнять 3, то получатся первые три члена некоторой арифметической прогрессии. Найдите сумму первых ста членов исходной арифметической прогрессии.

Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии $3; 6; 12; \dots$.
 2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии $30; 28; 26; \dots$.
 3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии $a_n = 7n + 4$?
 4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
 5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4; \sqrt{6x}; x + 12$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.
-
6. Три числа являются первыми тремя членами возрастающей арифметической прогрессии и составляют в сумме 42. Если к ним прибавить соответственно 5, 18 и 47, то полученные числа будут последовательными членами некоторой геометрической прогрессии. Найдите сумму первых десяти членов исходной арифметической прогрессии.

Контрольная работа №10 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
2. Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$.
3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N ?
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?

5. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?

6. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (°C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
 2. Вычислите: $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$.
 3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами C, D, M, N, U, V, T, Q ?
 4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?
-
5. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x + 4| < 6$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 25 < 0$?
-
6. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (°C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

Критерии оценки знаний по алгебре

Предметные результаты обучения обучающихся оцениваются согласно Положению «Об оценочной деятельности обучающихся основного общего и среднего общего образования по ФГОС МБОУ «Гимназия №8» г. Глазова УР».