**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ростова-на-Дону "Школа № 65 с углубленным изучением английского языка имени Героя Советского Союза Московенко В.И." ‌‌**

**‌****Управление образования города Ростова-на-Дону‌**​

**МБОУ "Школа № 65"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО  учителей математики и информатики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Будкова И.В.  Протокол заседания  МО № от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Руководитель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Волошина О.Г.  Протокол заседания Методического совета № от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ "Школа № 65"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Бут М.В.  Приказ №\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

(для обучающихся 7–9 классов)

**город Ростов-на-Дону‌** **2023 год‌**​

**I. Пояснительная записка**

**Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100) (далее -ФГОС НОО);

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69676)

4.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675)

6. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480)

7.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413” (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 “Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74229)

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023)

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 “Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

11. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822)

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников"(Зарегистрирован 01.11.2022 № 70799)

13.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее - Гигиенические нормативы), и Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - Санитарно-эпидемиологические требования)

14. ООП НОО (1-4 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

15. ООП ООО (5-7 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г.№ 259)

16. ООП СОО (10 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

17. ООП ООО (8-9 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

18.ООП СОО (11 классы) МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

19. Рабочая программа воспитания обучающихся 1-11 классов (приказ от 28.08.2023г. № 259)

20. Учебный план МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 26.06.2023г. № 220)

21. Программа Профориентационного минимума МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

22. Программы коррекционной работы МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

23. План внеурочной работы МБОУ «Школа № 65» на 2023-2024 учебный год (приказ от 28.08.2023г. № 259)

24. Положение о рабочих программах учебных предметов, курсов внеурочной деятельности, дисциплин МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

25. Положение о форме, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «Школа № 65» (приказ от 28.08.2023г. № 259)

26.Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 N ВБ-976/04 О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий" (вместе с "Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий.

**II. Общая характеристика учебного предмета**

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школь­ного математического образования. В программе оно пред­ставлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: логика, 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 все основные разделы содержания ма­тематического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение мате­матики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в разви­тие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с ир­рациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса мате­матики на старшей ступени обучения в школе.

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 — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про­водить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

***Ценностные ориентиры содержания учебного предмета***

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формировани­ем способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей куль­туры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реально­го мира: пространственные формы и количественные отноше­ния — от простейших, усваиваемых в непосредственном опы­те, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математиче­ских знаний затруднено понимание принципов устройства и ис­пользования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими прие­мами геометрических измерений и построений, читать инфор­мацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, со­ставлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисцип­лин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специально­стей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, био­логия, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляю­щегося в определенных умственных навыках. В процессе ма­тематической деятельности в арсенал приемов и методов че­ловеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построе­ний, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мыш­ление. Ведущая роль принадлежит математике и в формирова­нии алгоритмического мышления и воспитании умений дей­ствовать по заданному алгоритму и конструировать новые алгоритмы. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у уча­щихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, сим­волические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в форми­рование общей культуры человека. Необходимым компонен­том общей культуры в современном толковании является об­щее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенно­стях применения математики для решения научных и при­кладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспита­нию человека, пониманию красоты и изящества математиче­ских рассуждений, восприятию геометрических форм, усвое­нию идеи симметрии.

История развития математического знания дает возмож­ность пополнить запас историко-научных знаний школьни­ков, сформировать у них представления о математике как ча­сти общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математи­ческой науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**III. Цели и задачи изучения учебного предмета**

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) *в направлении личностного развития:*

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

2) *в метапредметном направлении:*

* Развитие представлений о математике 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 образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилием роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

**IV. Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане**

На изучение алгебры в основной школе отводится 3 учебных часа в не­делю в течение года обучения, всего 105 уроков в год в 7классе, и 4 учебных часа в 8 классе и в 9 классе, всего 136 часов в год.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 9-й класс.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифме­тики, развиваю­щие числовую линию 5-6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

При переходе ФООП не в первый год изучения предмета необходимо предусмотреть особый порядок учебного планирования. Чтобы обеспечить реализацию требований ФГОС основного общего образования учащимися 8 и 9 классов программой учебного курса «Вероятность и статистика» целесообразно организовать в рамках учебного курса «Алгебра», для чего следует добавить в него вероятностно-статистическое содержание, предусмотренное программой к изучению в настоящий, и предшествующие годы обучения (учитывая добавленный один час в учебный план). Это позволит в большей степени реализовать деятельностный и практико-ориентированный подходы к овладению содержанием учебного курса «Вероятность и статистика».

|  |  |
| --- | --- |
| **Корректировка программы** | |
| По программе ………часа | По календарно-тематическому планированию ………часов |
| В соответствии с календарным графиком и расписанием уроков …… уроков приходятся на праздничные дни, программа выполняется за счёт уплотнения темы ……….. | |

**Распределение учебного времени между предметами.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Классы** | **Предметы математического цикла** | **Количество часов в неделю на ступени основного образования** | **Количество часов за год на ступени основного образования** |
| 7 | Алгебра | 3 | 102 |
| 8 | Алгебра | 4 | 136 |
| 9 | Алгебра | 4 | 136 |

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.**

• Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования . М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011.

• Фундаментальное ядро содержания общего образования . Рос. акад. наук, Рос. Акад. Образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011.

• Ю. М. Колягин. Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2016.

• Алгебра7-й класс: учебник для общеобразовательных организаций. Ю. М. Калягин. М.В. Ткачева и др; М. Просвещение, 2015, 319 с.

• Алгебра 8-й класс: учебник для общеобразовательных организаций. Ю. М. Калягин. М.В. Ткачева и др; М. Просвещение, 2015, 319 с.

• Алгебра 9-й класс: учебник для общеобразовательных организаций. Ю. М. Калягин. М.В. Ткачева и др; М. Просвещение, 2015, 319 с.

• Тесты для промежуточной аттестации. Алгебра. 7-8 класс. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. Издательство «Легион-М». Ростов-на-Дону. 2009

• Дидактические материалы по алгебре для 7 класса . М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2016.

• Дидактические материалы по алгебре для 8 класса . М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2016.

• Дидактические материалы по алгебре для 9 класса . М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2016.

**Материально-техническое обеспечение**

• Тематические презентации.

• Средства использования ИКТ.

• Таблицы по алгебре для 7 класса.

• Таблицы выдающихся математиков.

• Комплект классных чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

**V. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего об­разования:

*личностные:*

1. ответственного отношения к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и млад­шими в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

***метапредметные:***

1. способности самостоятельно планировать альтернатив­ные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участ­ников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирования учебной и общепользовательской компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения 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;
11. умения понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным ал­горитмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и соз­давать алгоритмы для решения учебных математических про­блем;
15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных гео­метрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, мно­гоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических за­кономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования ра­циональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учеб­ных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа ста­тистических данных; умения решать задачи с помощью пере­бора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и ме­тоды при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

**Действительные числа**

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

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

**Уравнения**

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

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

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

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

**Неравенства**

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты*.*

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

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

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• 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:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом*.*

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**VI.Календарно – тематическое планирование.**

**7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема раздела. Тема урока. | Кол-во часов | Форма контроля | Дата по факту |
|  |  | **ГЛАВА I. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ (11 часов)** | **11** |  |  |
| 1-2 |  | Числовые выражения | 2 |  |  |
| 3 |  | Алгебраические выражения | 1 | Ср.р.№1 |  |
| 4-5 |  | Алгебраические равенства. Формулы | 2 |  |  |
| 6-7 |  | Свойства арифметических действий | 2 | Ср.р.№2 |  |
| 8-9 |  | Правила раскрытия скобок | 2 |  |  |
| 10 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 11 |  | **Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»** | 1 | К.р.№1 |  |
|  |  | **ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ С ОДНИМ НЕИЗВЕСТНЫМ** | **8** |  |  |
| 12 |  | Уравнение и его корни | 1 |  |  |
| 13-14 |  | Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным | 2 |  |  |
| 15-17 |  | Решение задач с помощью уравнений | 3 | Ср.р.№3 |  |
| 18 |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
| 19 |  | **Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»** | 1 | К.р.№2 |  |
|  |  | **ГЛАВА III. ОДНОЧЛЕНЫ И МНОГОЧЛЕНЫ** | **17** |  |  |
| 20-21 |  | Степень с натуральным показателем | 2 |  |  |
| 22-23 |  | Свойства степени с натуральным показателем | 2 | Ср.р.№4 |  |
| 24 |  | Одночлен. Стандартный вид одночлена | 1 |  |  |
| 25-26 |  | Умножение одночленов | 2 | Ср.р.№5 |  |
| 27 |  | Многочлены | 1 |  |  |
| 28 |  | Приведение подобных членов | 1 |  |  |
| 29 |  | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  |
| 30 |  | Умножение многочлена на одночлен. | 1 | Ср.р.№6 |  |
| 31-32 |  | Умножение многочлена на многочлен. | 2 |  |  |
| 33-34 |  | Деление многочлена и одночлена на одночлен | 2 | Ср.р.№7 |  |
| 35 |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
| 36 |  | **Контрольная работа №3 по теме «Одночлены и многочлены»** | 1 | **К.р.№3** |  |
|  |  | **ГЛАВА IV. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ** | **17** |  |  |
| 37-39 |  | Вынесение общего множителя за скобки | 3 | Ср.р.№8 |  |
| 40-41 |  | Способ группировки | 2 |  |  |
| 42 |  | **Контрольная работа по текстам администрации** | 1 | К.р. |  |
| 43-44 |  | Формула разности квадратов | 2 | Ср.р.№9 |  |
| 45-48 |  | Квадрат суммы. Квадрат разности | 4 | Ср.р.№10 |  |
| 49-51 |  | Применение нескольких способов разложения многочлена на множители | 3 | Ср.р.№11 |  |
| 52 |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
| 53 |  | **Контрольная работа №4 по теме «Разложение многочленов на множители»** | 1 | К.р.№4 |  |
|  |  | **ГЛАВА V. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ** | **19** |  |  |
| 54-56 |  | Работа над ошибками. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 3 | Ср.р.№12 |  |
| 57-58 |  | Приведение дробей к общему знаменателю | 2 |  |  |
| 59-62 |  | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 4 | Ср.р.№13 |  |
| 63-66 |  | Умножение и деление алгебраических дробей | 4 | Ср.р.№14 |  |
| 67-70 |  | Совместные действия над алгебраическими дробями | 4 | Ср.р.№15 |  |
| 71 |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
| 72 |  | **Контрольная работа №5 по теме «Алгебраические дроби»** | 1 | К.р.№5 |  |
|  |  | **ГЛАВА VI. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК** | **11** |  |  |
| 73 |  | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 |  |  |
| 74-75 |  | Функция | 2 |  |  |
| 76-78 |  | Функция y=kx и ее график | 3 | Пр.р.№1 |  |
| 79-81 |  | Линейная функция и ее график | 3 | Пр.р.№2 |  |
| 82 |  | Решение заданий по теме «Линейная функция и ее график» | 1 |  |  |
| 83 |  | **Контрольная работа №6 по теме «Линейная функция и ее график»** | 1 | К.р.№6 |  |
|  |  | **ГЛАВА VII. СИСТЕМЫ ДВУХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ** | **13** |  |  |
| 84 |  | Работа над ошибками. Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений | 1 |  |  |
| 85-86 |  | Способ подстановки | 2 | Ср.р.№16 |  |
| 87-89 |  | Способ сложения | 3 | Ср.р.№17 |  |
| 90-91 |  | Графический способ решения систем уравнений | 2 | Пр.р.№3 |  |
| 92-94 |  | Решение задач с помощью систем уравнений | 3 |  |  |
| 95 |  | **Итоговая промежуточная аттестация(контрольная работа)** | 1 | К.р. |  |
| 96 |  | **Контрольная работа №7 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»** | 1 | К.р.№7 |  |
|  |  | **ГЛАВА VIII. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ** | **6** |  |  |
| 98 |  | Работа над ошибками. Различные комбинации из трех элементов | 2 |  |  |
| 99-100 |  | Таблица вариантов и правило произведения | 2 | Ср.р.№18 |  |
| 101 |  | Подсчет вариантов с помощью графов | 1 | Ср.р.№19 |  |
| 102 |  | Обобщающий урок. | 1 |  |  |
| 103-105 |  | Повторение. | 3 |  |  |

**8 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема раздела. Тема урока. | Кол-во часов | Форма контроля | Дата по факту |
| 1 |  | Повторение курса 7 класса |  |  |  |
| 2 |  | Повторение курса 7 класса |  |  |  |
| 3 |  | Повторение курса 7 класса |  |  |  |
| 4 |  | Положительные и отрицательные числа |  |  |  |
| 5 |  | Положительные и отрицательные числа |  |  |  |
| 6 |  | Числовые неравенства |  |  |  |
| 7 |  | Основные свойства числовых неравенств |  |  |  |
| 8 |  | Основные свойства числовых неравенств |  |  |  |
| 9 |  | Сложение и умножение неравенств |  |  |  |
| 10 |  | Строгие и нестрогие неравенства |  |  |  |
| 11 |  | Строгие и нестрогие неравенства |  |  |  |
| 12 |  | Неравенства с одним неизвестным |  |  |  |
| 13 |  | Решение неравенств |  |  |  |
| 14 |  | Решение неравенств |  |  |  |
| 15 |  | Решение неравенств | С.р. |  |  |
| 16 |  | Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки |  |  |  |
| 17 |  | Решение систем неравенств |  |  |  |
| 18 |  | Решение систем неравенств |  |  |  |
| 19 |  | Решение систем неравенств | С.р. |  |  |
| 20 |  | Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. |  |  |  |
| 21 |  | Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. | С.р. |  |  |
| 22 |  | Обобщающий урок. | Т.р. |  |  |
| 23 |  | Контрольная работа №1 по теме « Неравенства» | К.р |  |  |
| 24 |  | Приближённое значение величин. Погрешность приближения. |  |  |  |
| 25 |  | Оценка погрешности. |  |  |  |
| 26 |  | Представление данных. Описательная статистика |  |  |  |
| 27 |  | Случайная изменчивость. Средние числового набора |  |  |  |
| 28 |  | Случайные события. Вероятности и частоты |  |  |  |
| 29 |  | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость |  |  |  |
| 30 |  | Отклонения |  |  |  |
| 31 |  | Дисперсия числового набора |  |  |  |
| 32 |  | Стандартное отклонение числового набора |  |  |  |
| 33 |  | Диаграммы рассеивания |  |  |  |
| 34 |  | Округление чисел. | С.Р. |  |  |
| 35 |  | Относительная погрешность |  |  |  |
| 36 |  | Простейшие вычисления на микрокалькуляторе |  |  |  |
| 37 |  | Стандартный вид числа | С.р. |  |  |
| 38 |  | Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному. |  |  |  |
| 39 |  | Контрольная работа №2 по теме «Приближенные вычисления» | К.Р. |  |  |
| 40 |  | Арифметический квадратный корень |  |  |  |
| 41 |  | Арифметический квадратный корень |  |  |  |
| 42 |  | Арифметический квадратный корень |  |  |  |
| 43 |  | Действительные числа |  |  |  |
| 44 |  | Действительные числа |  |  |  |
| 45 |  | Квадратный корень из степени |  |  |  |
| 46 |  | Квадратный корень из степени |  |  |  |
| 47 |  | Квадратный корень из степени | С.р. |  |  |
| 48 |  | Квадратный корень из произведения |  |  |  |
| 49 |  | Квадратный корень из произведения |  |  |  |
| 50 |  | Квадратный корень из произведения | С.р. |  |  |
| 51 |  | Квадратный корень из дроби |  |  |  |
| 52 |  | Квадратный корень из дроби | С.р. |  |  |
| 53 |  | Обобщающий урок |  |  |  |
| 54 |  | Обобщающий урок | Т.р. |  |  |
| 55 |  | Контрольная работа №3 «Квадратные корни» | К.р. |  |  |
| 56 |  | Квадратные уравнения и его корни |  |  |  |
| 57 |  | Множество, подмножество |  |  |  |
| 58 |  | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение |  |  |  |
| 59 |  | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения |  |  |  |
| 60 |  | Графическое представление множеств |  |  |  |
| 61 |  | Контрольная работа №4 по темам "Статистика. Множества" | К.р. |  |  |
| 62 |  | Элементарные события. Случайные события |  |  |  |
| 63 |  | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  |  |  |
| 64 |  | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  |  |  |
| 65 |  | Квадратные уравнения и его корни |  |  |  |
| 66 |  | Неполные квадратные уравнения |  |  |  |
| 67 |  | Неполные квадратные уравнения |  |  |  |
| 68 |  | Метод выделения полного квадрата |  |  |  |
| 69 |  | Решение квадратных уравнений |  |  |  |
| 70 |  | Решение квадратных уравнений | С.р. |  |  |
| 71 |  | Решение квадратных уравнений |  |  |  |
| 72 |  | Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. |  |  |  |
| 73 |  | Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. |  |  |  |
| 74 |  | Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. | С.р. |  |  |
| 75 |  | Уравнения, сводящиеся к квадратным. |  |  |  |
| 76 |  | Уравнения, сводящиеся к квадратным. |  |  |  |
| 77 |  | Уравнения, сводящиеся к квадратным. | С.р. |  |  |
| 78 |  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. |  |  |  |
| 79 |  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. |  |  |  |
| 80 |  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. |  |  |  |
| 81 |  | Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. |  |  |  |
| 82 |  | Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. |  |  |  |
| 83 |  | Различные способы решения систем уравнений. | С.р. |  |  |
| 84 |  | Решение задач с помощью систем уравнений |  |  |  |
| 85 |  | Обобщающий урок | Т.р. |  |  |
| 86 |  | Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения» | К.р. |  |  |
| 87 |  | Определение квадратичной функции |  |  |  |
| 88 |  | Функция y=x². |  |  |  |
| 89 |  | Функция y=x². |  |  |  |
| 90 |  | Функция y=аx² |  |  |  |
| 91 |  | Функция y=аx² |  |  |  |
| 92 |  | Функция y=аx² |  |  |  |
| 93 |  | Функция y=аx²+bx+c. |  |  |  |
| 94 |  | Функция y=аx²+bx+c. |  |  |  |
| 95 |  | Функция y=аx²+bx+c. |  |  |  |
| 96 |  | Построение графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 97 |  | Построение графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 98 |  | Построение графика квадратичной функции. | С.р. |  |  |
| 99 |  | Построение графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 100 |  | Обобщающий урок |  |  |  |
| 101 |  | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  |  |  |
| 102 |  | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  |  |  |
| 103 |  | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" |  |  |  |
| 104 |  | Дерево |  |  |  |
| 105 |  | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер |  |  |  |
| 106 |  | Правило умножения |  |  |  |
| 107 |  | Правило умножения |  |  |  |
| 108 |  | Противоположное событие |  |  |  |
| 109 |  | Обобщающий урок | Т.р. |  |  |
| 110 |  | Контрольная работа №6 по теме «Квадратичная функция» |  |  |  |
| 111 |  | Квадратное неравенство и его решение |  |  |  |
| 112 |  | Квадратное неравенство и его решение |  |  |  |
| 113 |  | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 114 |  | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 115 |  | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. | С.р. |  |  |
| 116 |  | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 117 |  | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. |  |  |  |
| 118 |  | Метод интервалов. |  |  |  |
| 119 |  | Метод интервалов. | С.р. |  |  |
| 120 |  | Обобщающий урок | Т.р. |  |  |
| 121 |  | Промежуточная аттестация. (контрольная работа) | К.р |  |  |
| 122 |  | Контрольная работа №7по теме «Квадратные неравенства» | К.р |  |  |
| 123 |  | Повторение. Неравенства |  |  |  |
| 124 |  | Повторение. Квадратные корни |  |  |  |
| 125 |  | Повторение. Квадратичная функция. |  |  |  |
| 126 |  | Повторение. Квадратные неравенства. | С.р. |  |  |
| 127 |  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  |  |  |
| 128 |  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  |  |  |
| 129 |  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события |  |  |  |
| 130 |  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | С.р. |  |  |
| 131 |  | Представление случайного эксперимента в виде дерева |  |  |  |
| 132 |  | Представление случайного эксперимента в виде дерева |  |  |  |
| 133 |  | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика |  |  |  |
| 134 |  | Повторение, обобщение. Графы |  |  |  |
| 135 |  | Контрольная работа №8 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | К.р. |  |  |
| 136 |  | Повторение. Метод интервалов |  |  |  |

**9 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема раздела, тема урока** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** | **Дата по факту** |
|  |  | **Повторение курса алгебры** | **4** |  |  |
| 1 |  | Квадратные уравнения. | 1 |  |  |
| 2 |  | Квадратные уравнения. | 1 |  |  |
| 3 |  | Квадратные неравенства. | 1 |  |  |
| 4 |  | Метод интервалов. | 1 |  |  |
|  |  | **Степень с рациональным показателем** | **13** |  |  |
| 5 |  | Степень с натуральным показателем. | 1 |  |  |
| 6 |  | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  |
| 7 |  | Степень с целым показателем | 1 |  |  |
| 8 |  | Степень с целым показателем | 1 |  |  |
| 9 |  | Степень с целым показателем | 1 |  |  |
| 10 |  | Степень с целым показателем | 1 |  |  |
| 11 |  | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 12 |  | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 13 |  | Свойства арифметического корня | 1 | Ср |  |
| 14 |  | Свойства арифметического корня | 1 |  |  |
| 15 |  | Степень с рациональным показателем. | 1 |  |  |
| 16 |  | Возведение в степень числового неравенства | 1 |  |  |
| 17 |  | Контрольная работа № 1 | 1 | Кр |  |
|  |  | **Элементы комбинаторики** | **7** |  |  |
| 18 |  | Комбинаторное правило умножения. | 1 |  |  |
| 19 |  | Комбинаторное правило умножения. | 1 |  |  |
| 20 |  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. | 1 |  |  |
| 21 |  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. | 1 |  |  |
| 22 |  | Треугольник Паскаля. | 1 |  |  |
| 23 |  | Треугольник Паскаля. | 1 |  |  |
| 24 |  | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  |  |
|  |  | **Степенная функция** | **15** |  |  |
| 25 |  | Область определения функции | 1 |  |  |
| 26 |  | Область определения функции | 1 |  |  |
| 27 |  | Область определения функции | 1 |  |  |
| 28 |  | Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |
| 29 |  | Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |
| 30 |  | Четность, нечетность функции | 1 |  |  |
| 31 |  | Четность, нечетность функции | 1 |  |  |
| 32 |  | Функция y=k/x | 1 | Пр |  |
| 33 |  | Функция y=k/x | 1 |  |  |
| 34 |  | Функция y=k/x | 1 |  |  |
| 35 |  | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 1 |  |  |
| 36 |  | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 1 |  |  |
| 37 |  | Обобщающий урок | 1 | Ср |  |
| 38 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 39 |  | Контрольная работа № 2 | 1 | Кр |  |
|  |  | **Геометрическая вероятность** | **4** |  |  |
| 40 |  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |
| 41 |  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |
| 42 |  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |
| 43 |  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | Ср |  |
|  |  | **Прогрессии** | **15** |  |  |
| 44 |  | Числовая последовательность | 1 |  |  |
| 45 |  | Арифметическая прогрессия | 1 |  |  |
| 46 |  | Арифметическая прогрессия | 1 |  |  |
| 47 |  | Арифметическая прогрессия | 1 |  |  |
| 48 |  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | Ср |  |
| 49 |  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |  |  |
| 50 |  | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 |  |  |
| 51 |  | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 52 |  | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 53 |  | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 54 |  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | Ср |  |
| 55 |  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |
| 56 |  | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |
| 57 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 58 |  | Контрольная работа № 3 | 1 | КР |  |
|  |  | **Испытания Бернулли** | **7** |  |  |
| 59 |  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |
| 60 |  | Контрольная работа по текстам администрации за I полугодие | 1 |  |  |
| 61 |  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |
| 62 |  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |
| 63 |  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |
| 64 |  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |
| 65 |  | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 |  |  |
|  |  | **Случайные события** | **14** |  |  |
| 66 |  | События | 1 |  |  |
| 67 |  | События | 1 |  |  |
| 68 |  | Вероятность события | 1 |  |  |
| 69 |  | Вероятность события | 1 |  |  |
| 70 |  | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 1 | Ср |  |
| 71 |  | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 1 |  |  |
| 72 |  | Сложение и умножение вероятностей. | 1 |  |  |
| 73 |  | Сложение и умножение вероятностей. | 1 |  |  |
| 74 |  | Сложение и умножение вероятностей. | 1 |  |  |
| 75 |  | Относительная частота и закон больших чисел | 1 |  |  |
| 76 |  | Относительная частота и закон больших чисел | 1 |  |  |
| 77 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 78 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 79 |  | Контрольная работа № 4 | 1 | Кр |  |
|  |  | **Случайные величины** | **13** |  |  |
| 80 |  | Таблицы распределения | 1 |  |  |
| 81 |  | Таблицы распределения | 1 |  |  |
| 82 |  | Полигоны частот | 1 |  |  |
| 83 |  | Полигоны частот | 1 |  |  |
| 84 |  | Генеральная совокупность и выборка | 1 | Ср |  |
| 85 |  | Центральные тенденции | 1 |  |  |
| 86 |  | Центральные тенденции | 1 |  |  |
| 87 |  | Центральные тенденции | 1 |  |  |
| 88 |  | Меры разброса. | 1 |  |  |
| 89 |  | Меры разброса. | 1 |  |  |
| 90 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 91 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 92 |  | Контрольная работа № 5 | 1 | Кр |  |
|  |  | **Множества,логика** | **16** |  |  |
| 93 |  | Множества | 1 |  |  |
| 94 |  | Множества | 1 |  |  |
| 95 |  | Высказывания. Теоремы | 1 |  |  |
| 96 |  | Высказывания. Теоремы | 1 |  |  |
| 97 |  | Следование и равносильность. | 1 |  |  |
| 98 |  | Следование и равносильность | 1 |  |  |
| 99 |  | Следование и равносильность | 1 |  |  |
| 100 |  | Уравнение окружности | 1 |  |  |
| 101 |  | Уравнение окружности | 1 |  |  |
| 102 |  | Уравнение прямой | 1 |  |  |
| 103 |  | Уравнение прямой | 1 |  |  |
| 104 |  | Множества на координатной плоскости. | 1 | Ср |  |
| 105 |  | Множества на координатной плоскости. | 1 |  |  |
| 106 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 107 |  | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 108 |  | Контрольная работа № 6 | 1 | КР |  |
|  |  | **Повторение** | **28** |  |  |
| 109 |  | Повторение .Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 110 |  | Повторение .Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 111 |  | Повторение .Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 112 |  | Повторение .Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 113 |  | Повторение .Уравнения и системы уравнений | 1 |  |  |
| 114 |  | Повторение .Уравнения и системы уравнений | 1 |  |  |
| 115 |  | Повторение .Уравнения и системы уравнений | 1 |  |  |
| 116 |  | Повторение .Уравнения и системы уравнений | 1 |  |  |
| 117 |  | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 1 |  |  |
| 118 |  | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 1 |  |  |
| 119 |  | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 1 |  |  |
| 120 |  | Повторение. Неравенства и системы неравенств | 1 |  |  |
| 121 |  | Повторение.Функции и графики | 1 |  |  |
| 122 |  | Повторение.Функции и графики | 1 |  |  |
| 123 |  | Повторение.Функции и графики | 1 |  |  |
| 124 |  | Повторение. Решение текстовых задач. | 1 |  |  |
| 125 |  | Повторение. Решение текстовых задач. | 1 |  |  |
| 126 |  | Повторение. Решение текстовых задач. | 1 |  |  |
| 127 |  | Повторение. Решение текстовых задач. | 1 |  |  |
| 128 |  | Повторение. Представление данных. | 1 |  |  |
| 129 |  | Повторение. Описательная статистика. | 1 |  |  |
| 130 |  | Повторение. Вероятность случайного события. | 1 |  |  |
| 131 |  | Повторение. Элементы комбинаторики. | 1 |  |  |
| 132 |  | Повторение. Случайные величины и распределения. | 1 |  |  |
| 133 |  | Обобщающее повторение. | 1 |  |  |
| 134 |  | Повторение. Итоговая контрольная работа за курс основной школы. | 1 |  |  |
| 135 |  | Обобщающее повторение | 1 |  |  |
| 136 |  | Обобщающее повторение | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**VII. Содержание тем учебного курса**

**Алгебра 7 – 9 класс. Структура курса, основные содержательные линии.**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов.* Разложение много­члена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полно­го квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Раз­ложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгеб­раическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; ме­тоды замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение под­становкой и алгебраическим сложением. Уравнение с нескольки­ми переменными. Примеры решения нелинейных систем. Приме­ры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квад­ратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных нера­венств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство число­вых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между ве­личинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраи­ческим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы пер­вых нескольких членов арифметической и геометрической про­грессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возраста­ние и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональ­ную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показате­лем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для ре­шения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *сим­метрия относительно осей.*

Координаты. Изображение чисел точками координатной пря­мой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежут­ки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точка­ми координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между дву­мя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффи­циент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и тео­ремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контр­пример. Доказательство от противного. Прямая и обратная тео­ремы.

*Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.*

**Множества и комбинаторика.** *Множество. Элемент множе­ства, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таб­лиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Поня­тие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометриче­ской вероятности.

**Содержание курса алгебры 7 класс**

**1. Выражения, тождества, уравнения**

*Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Целое выражение и его числовое значение. То­ждественное равенство целых выражений. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных урав­нений*

Основная цель — сформировать умение выполнять преоб­разования с одночленами и многочленами. Сформировать умения решать линейные уравнения и задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

Изложение алгебраических вопросов ведется алгебраически­ми методами. Одночлен определяется как произведение некото­рых чисел и букв, многочлен — как сумма одночленов. Приво­дятся правила, которым они подчинены. Например, в одночлене можно поменять местами множители, в многочлене можно при­вести подобные члены и т. д.

Справедливость каждого из рассматриваемых равенств следу­ет из сформулированных правил. Показывается, что каждое ра­венство с одночленами и многочленами является тождеством на множестве всех действительных чисел.

Вводится понятие линейного уравнения. Следует подчеркнуть, что уравнение ах + b = 0 в случае называют уравнением первой степени. Исследуется вопрос о числе корней уравнения первой степени. Отдельно рассматривается случай, когда а =0, и линейное уравнение перестает быть уравнением первой степени. Это пригодится в дальнейшем при изучении систем линейных уравнений.

*Виды деятельности:* Выполняют действия над числами: складывают, вычитают, умножают и делят десятичные и обыкновенные дроби. Выполняют различные арифметические действия, находят значение числового выражения при заданных значениях переменных. Сравнивают значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных, используя строгие и нестрогие неравенства. Применяют основные свойства сложения и умножения чисел; свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений. Используя тождественные преобразования, раскрывают скобки, группируют числа, приводят подобные слагаемые. Решают уравнения, текстовые задачи алгебраическим способом.

**2** **Функции.**

*Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции у = х, у**= х2, у**=, их свойства и графики.*

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

В данной теме, рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются при­меры простейших функций, их свойства и графики. При доказа­тельстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

*Виды деятельности:* По графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Определяют, как влияет знак коэффициента k на расположение графика в системе координат, где k≠0. Определяют знак углового коэффициента. Строят график линейной функции, работают с графиком линейной функции.

**3. Степень с целым показателем**

*Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью* степени с целым показателем.

Основная цель — сформировать умения выполнять ариф­метические действия с числами, записанными в стандартном ви­де, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с целым показателем.

В данной теме расширяется понятие степени — вводится по­нятие степени с отрицательным и нулевым показателями, обос­новываются свойства степеней с целыми показателями, выполня­ются преобразования рациональных выражений, содержащих степени с целыми показателями.

*Виды деятельности:* Записывают в символической форме и обосновывают свойства с целым неотрицательным показателем. Умножают и делят степени с одинаковыми показателями; возводят степень в степень. Применяют основные свойства степеней для преобразования алгебраических выражений. Приводят одночлен к стандартному виду; находят область допустимых значений переменных в выражении. Умножают одночлены; представляют одночлены в виде суммы подобных членов. Возводят одночлен в натуральную степень; вычисляют числовое значение буквенного выражения.

**4. Многочлены.**

*Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведе­ние многочленов*

Основная цель — сформировать умение выполнять преоб­разования с одночленами и многочленами.

Изложение алгебраических вопросов ведется алгебраически­ми методами. Одночлен определяется как произведение некото­рых чисел и букв, многочлен — как сумма одночленов. Приво­дятся правила, которым они подчинены. Например, в одночлене можно поменять местами множители, в многочлене можно при­вести подобные члены и т. д.

Справедливость каждого из рассматриваемых равенств следу­ет из сформулированных правил. Показывается, что каждое ра­венство с одночленами и многочленами является тождеством на множестве всех действительных чисел.

*Виды деятельности:* Выполняют действия с многочленами; приводят подобные многочлены к стандартному виду. Выполняют действия сложения и вычитания многочленов

Выполняют действия умножения одночлена на многочлен. Умножают многочлен на многочлен. Применяют способ группировки для разложения многочленов на линейные множители.

**5. Формулы сокращенного умножения**

*Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Раз­ность квадратов. Сумма и разность кубов [куб суммы и разности]. Применение формул сокращенного умножения. Разложение мно­гочлена на множители.*

Основная цель — сформировать умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразова­ния квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разло­жения многочлена на множители.

Умения применять формулы сокращенного умножения осваи­ваются сначала в чистом виде, затем используются при решении комбинированных задач. Необходимо уделить внимание выделе­нию полного квадрата. Это умение используется для разложения многочленов на множители и при изучении квадратного трехчле­на и квадратного уравнения в 8 классе.

*Виды деятельности:* Доказывают формулы сокращенного умножения, применяют их в преобразованиях выражений и вычислениях. Раскладывают на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения - разности квадратов, суммы и разности кубов. Представляют целые выражения в виде многочленов, доказывают справедливость формул сокращенного умножения, применяют их в преобразованиях целых выражений в многочлены. Анализируют многочлен и распознают возможность применения того или иного приема разложения его на линейные множители.

**6. Системы линейных уравнений**

*Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестны­ми.*

Основная цель — сформировать умение решать системы двух линейных уравнений и задачи, сводящиеся к системам ли­нейных уравнений.

Рассматриваются способы решений систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Сначала выделяются случаи, когда все коэффициенты при неизвестных отличны от нуля и не­пропорциональны. Затем на примерах рассматриваются осталь­ные случаи. Делается вывод о том, что, применяя последователь­но способ подстановки, всегда можно решить систему линейных уравнений либо показать, что решений нет.

Необходимо уделить достаточно внимания решению тексто­вых задач с помощью линейных уравнений и их систем.

*Виды деятельности:* Находят точку пересечения графиков линейных уравнений без построения, выражают в линейном уравнении одну переменную через другую. Решают систему уравнений с двумя переменными; строят графики некоторых уравнений с двумя переменными. Решают системы уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решают системы уравнений с двумя переменными способом сложения. Решают простейшие текстовые задачи алгебраическим способом.

**7. Повторение**

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

**Содержание курса алгебры 8 класс**

**1. Функции и графики**

*Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции у = х, у**= х2, у**=, их свойства и графики.*

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

В данной теме, рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются при­меры простейших функций, их свойства и графики. При доказа­тельстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

*Виды деятельности:* выполняют построения графика степенной функции. Рассматривают свойства функции: область определения, возрастание, убывание, четность, нечетность. Используют графики функций для решения уравнений, систем уравнений, неравенств.

**2. Квадратные корни**

*Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства ариф­метических квадратных корней. Преобразование выражений, со­держащих квадратные корни.*

Основная цель — освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобра­зовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции*.* Подчеркивается разница между словесным определением квадратного корня из неотрицательного числа *а* и обозначением : по определению есть два квадратных корня из положительно­го числа *а* и только тот из них, который положителен, обознача­ется*,* другой обозначается -*.*

Доказывается иррациональность квадратного корня из любого числа, не являющегося квадратом натурального числа. Основное внимание уделяется изучению свойств квадратных кор­ней и их использованию для преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Учащиеся должны освоить вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

*Виды деятельности:* используют свойства корня для преобразования выражений.

**3. Квадратные уравнения**

*Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.*

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям.

В начале темы рассматривается квадратный трехчлен, выяс­няются условия, при которых его можно разложить на два оди­наковых или на два разных множителя. На этой основе вводится понятие квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная), показывается применение квадратных уравнений для решения задач.

Применение квадратного уравнения существенно расширяет круг текстовых задач, которые можно предложить учащимся, да­ет хорошую возможность для обсуждения некоторых общих идей, связанных с их решением.

*Виды деятельности:* решают квадратные уравнения. Применяют квадратные уравнения при решении задач.

**4. Рациональные уравнения**

*Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадаю­щееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраиче­ская дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.*

Основная цель — выработать умения решать рациональ­ные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

Вводится понятие рационального уравнения, рассматривают­ся наиболее часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения — произве­дение нескольких множителей, зависящих от х, а другая равна нулю), уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю; показывается применение рациональных уравнений для решения текстовых задач.

При решении рациональных уравнений, содержащих алгеб­раическую дробь, обращается внимание на то, что уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого — алгебраическая дробь, а дру­гая равна нулю. Идея решения рациональных уравнений заменой неизвестных показывается на примере биквадратных уравнений, а в классах с углубленным изучением математики соответствую­щее умение отрабатывается на достаточно сложных примерах.

*Виды деятельности:* решают биквадратные уравнения, дробно рациональные уравнения. Находят область допустимых значений переменной при избавлении от знаменателя дроби.

**5. Линейная функция**

*Прямая пропорциональная зависимость, график функции у**= kx. Линейная функция и ее график. Равномерное движение.*

Основная цель — ввести понятия прямой пропорциональ­ной зависимости (функции *у*= *kx)* и линейной функции; вырабо­тать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

В данной теме расширяется круг изучаемых функций, появ­ляется новая идея построения графиков — с помощью переноса. Сначала изучается частный случай линейной функции — пря­мая пропорциональная зависимость, исследуется расположе­ние прямой в зависимости от углового коэффициента, решают­ся традиционные задачи, связанные с принадлежностью графику заданных точек, знаком функции и т. п. Затем вводится по­нятие линейной функции, показывается, как можно полу­чить график линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональности. При этом показывается перенос графика по осям *Ох* и *Оу.* Однако основным способом построения графика линейной функции остается построение прямой по двум точкам.

Рассмотрение графиков прямолинейного движения позволя­ет перейти к примерам кусочно-заданных функций, способству­ет упрочению межпредметных связей между математикой и фи­зикой.

Рассматривается функция *у**= | х* |, переносы ее графика по осям координат для подготовки учащихся к изуче­нию следующей темы.

*Виды деятельности:* По графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Определяют, как влияет знак коэффициента k на расположение графика в системе координат, где k≠0. Определяют знак углового коэффициента. Строят график линейной функции, работают с графиком линейной функции.

**6. Квадратичная функция**

*Квадратичная функция и ее график.*

Основная цель — изучить квадратичную функцию и ее график; выработать умение решать задачи, связанные с графи­ком квадратичной функции.

В начале темы рассматривается функция *у**= ах2* (сначала для *а >* О, потом для *а* 0) и формулируются ее свойства, тут же ил­люстрируемые на графиках. Обращается внимание, что график функции *у**= а**(х — х0)г + у0* получается переносом графика функ­ции ***у*** *= ах2,* что показывает взаимосвязь между частным и об­щим случаями квадратичной функции. Большое внимание уделя­ется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы.

Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает еще один пример межпредметных связей между мате­матикой и физикой, позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием.

*Виды деятельности:* по графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; находят вершину параболы строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Строят график квадратичной функции, работают с графиком функции.

**7. Системы рациональных уравнений**

*Системы рациональных уравнений. Системы уравнений пер­вой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравне­ний первой и второй степени, систем рациональных уравнений.*

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

В начале данной темы вводятся понятия системы рациональ­ных уравнений, ее решения. Следует обратить внимание, что многие определения и приемы действий с системами уравнений известны из курса 7 класса. Поэтому изложение материала дан­ной темы начинается с повторения темы «Системы ли­нейных уравнений».

*Виды деятельности:* решают уравнения первой и второй степени. Решают задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений.

**8. Графический способ решения систем уравнений**

*Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Вероятность события. Перестановки, размещения, соче­тания.*

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

Графический способ решения систем уравнений рассматри­вается сначала для двух уравнений первой степени с двумя неиз­вестными. После графического способа исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными рассматри­ваются графический способ решения системы уравнений первой и второй степени и примеры решения уравнений графическим способом.

*Виды деятельности:* решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

**9. Повторение. Статистические данные.**

Статистические данные. Представление данных в виде таб­лиц, диаграмм, графиков. Средние значения результатов измерений. Поня­тие о статистическом выводе на основе выборки.

Итоговая контрольная работа.

**Содержание курса алгебры 9 класс**

**1. Линейные неравенства с одним неизвестным**

*Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.*

Основная цель — выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

В данной теме вводится понятие неравенства первой степени с одним неизвестным *(kx* + *Ъ* > 0, *kx* + *Ъ <* 0, *k* ?t 0). Решение таких неравенств основывается на свойствах числовых неравенств и ил­люстрируется с помощью графиков линейных функций. Вводят­ся понятия линейного неравенства, системы линейных нера­венств и рассматриваются приемы их решения.

*Виды деятельности:* решают неравенства, используя свойства числовых неравенств, и ил­люстрируется решение неравенства с помощью графиков линейных функций. Вводят­ся понятия линейного неравенства, системы линейных нера­венств и рассматривают приемы их решения.

**2. Неравенства второй степени с одним неизвестным***Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравен­ства, сводящиеся к неравенствам второй степени.*

Основная цель — выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

Вводятся понятия неравенства второй степени с одним неиз­вестным и его дискриминанта *D,* последовательно рассматрива­ются случаи *D >* 0, *D =* 0, *D <* 0. Решение неравенств основано на определении знака квадратного трехчлена на интервалах и иллю­стрируется схематическим построением графиков квадратичных функций.

*Виды деятельности:* решают неравенства второй степени, иллюстрируют схематически множество решений.

**3. Рациональные неравенства**

*Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Систе­мы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравен­ства.*

Основная цель — выработать умение решать рациональ­ные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

При решении рациональных неравенств используется метод интервалов, который, по сути, применялся уже при решении квадратных неравенств. Показывается равносильность нера­венств вида > 0 и < 0 неравенствам *А-В>0иА-В<0* соответственно *(А и В* — многочлены).

После изучения строгих неравенств: линейных, квадратных, рациональных — рассматриваются нестрогие неравенства всех ранее изученных типов и их системы.

Решение нестрогих неравенств должно состоять из трех этапов:

1. решить уравнение;
2. решить строгое неравенство;
3. объединить решения уравнения и строгого неравенства. Попытка отойти от этого правила часто приводит к ошибкам.

*Виды деятельности:* используют метод интервалов при решении квадратных неравенств.

**4. Корень n-й степени n**

*Свойства функции у**= хп и ее график. Корень n-й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурально­го числа. Функция у**= (х > 0). [Степень с рациональным пока­зателем и ее свойства.]*

Основная цель — изучить свойства функций *у**= хп* и *у*=  *(х >* 0) и их графики, свойства корня n-й степени; вырабо­тать умение преобразовывать выражения, содержащие корни n-й степени.

В данной теме рассматриваются понятие и свойства корня *п-ой* степени. Но от учащихся требуется знание лишь корней второй и третьей степени и их свойств.

*Виды деятельности:* используют свойства четной и нечетной степени при преобразовании выражений.

**5. Числовые последовательности, арифметическая и геомет­рическая прогрессии**

*Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Фор­мулы суммы п первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.*

Основная цель — выработать умения, связанные с зада­чами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

В данной теме вводятся понятия числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессий, решаются тради­ционные задачи, связанные с формулами *п* -го члена и суммы *п* первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

*Виды деятельности:* применяют формулы арифметической и геометрической прогрессии при выполнении заданий.

**6. Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

*Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика. Статистические данные. Сбор и группировка статистических данных. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Наглядное представление статистической информации. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множества и комбинаторика. Примеры комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие и примеры случайных событий. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Частота события, вероятность. Подсчёт вероятности равновозможных событий. Представление о геометрической вероятности.*

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения и сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформулировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идёт речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частотаеп», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

*Виды деятельности:* находят статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и моду, медиану ряда. Представляют данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решают комбинаторные задачи: перебор вариантов, правило умножения.

**7. Приближения чисел**

*Абсолютная и относительная погрешности приближения.*

Основная цель — усвоить понятия абсолютной и относи­тельной погрешностей приближения, выработать умение выпол­нять оценку результатов вычислений.

В данной теме вводятся понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, показываются приемы оценки ре­зультатов вычислений при сложении, вычитании, умножении, делении.

*Виды деятельности:* находят абсолютную и относи­тельную погрешность приближения, выпол­няют оценку результатов вычислений.

**9. Повторение**