**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Средняя общеобразовательная школа пос. Лесной**

**Амурского муниципального района Хабаровского края**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  Педагогического совета  Протокол №\_\_\_\_  « \_\_\_» августа 2021г. |  | «Утверждаю»  Директор МБОУ СОШ пос. Лесной  О.Л.Кулак Приказ №\_\_ \_\_\_\_  « \_\_\_\_»\_августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Основного общего образования**

**МАТЕМАТИКА**

**7-9 классы**

**Тип программы (базовый)**

Составитель:

Ботина А.А., учитель математики

**Пос.Лесной, 2021 г**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для 7-9 классов составлена на основе

* ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, от 31.12.2015 № 1577http://standart.edu.ru/
* ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОДОБРЕННАЯ РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ, протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15
* ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МБОУ СОШ пос. Лесной.

Программа (модуль «Алгебра») разработана на основе *авторской программы* Т.А.Бурмистровой:

* + Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2016.

Изменения в содержание учебного материала не внесены. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: арифметика, функции, вероятность и статистика, логика и множества.

В основу программы положена концепция, предусматривающая формирование функциональных знаний и умений, которые обеспечивают целесообразное применение знаний по алгебре. Программа реализуется с использованием следующего *учебно- методического комплекта:*

1. Алгебра. 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев [и др.]. - 15-е изд., - Москва : Просвещение, 2019. – 384
2. Алгебра. 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев [и др.]. - 7-е изд., - Москва : Просвещение, 2018. – 287
3. Алгебра. 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев [и др.]. - 11-е изд., - Москва : Просвещение, 2017. –372

Программа (модуль «Геометрия») разработана на основе *авторской программы*

Т.А.Бурмистровой:

* + Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014.

Изменения в содержание учебного материала не внесены. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: наглядная геометрия, геометрические фигуры, измерение геометрических величин, координаты, векторы, логика и множества, геометрия в историческом развитии.

В основу программы положена концепция, предусматривающая формирование функциональных знаний и умений, которые обеспечивают целесообразное применение знаний по геометрии. Программа реализуется с использованием следующего *учебно- методического комплекта:*

Геометрия. 7-9 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных учреждений / [Л. С. Атанасян и др.].- Москва : Просвещение, 2016. – 383

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно- технического прогресса.

Практическая значимость школьного курса математики 7– 9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

В ходе этого решаются *задачи:*

* сформировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* развить логическое мышление, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования;
* овладеть знаниями математики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
* развить ИКТ-компетентность, способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации, ее систематизации по заданным признакам, оценке и интерпретации информации.

Содержательной основой и главным средством решения всех задач служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведется на основе принципов научности и фундаментальности, доступности и непрерывности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью.

*Формы организации учебного процесса***:** индивидуальные, групповые, индивидуально- групповые, фронтальные, классные.

Данный курс *интегрируется с программами внеклассной работы* «Сложно-простые проценты», «Решение задач с параметрами», а также программами дополнительного образования «Математика и реальный мир», «Финансовая грамотность», «Прикладные вопросы математики», предложенной для учащихся средней ступени в рамках работы лаборатории «Математическое моделирование» МБОУ СОШ пос. Лесной. Эти программы, естественным образом примыкая к основному курсу математики, углубляют и расширяют его, что позволяет учащимся овладеть навыками нестандартного подхода к решению задач различного уровня сложности, развить математическую интуицию, лучше овладеть учебным материалом.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ+

Согласно учебному плану МБОУ СОШ пос. Лесной на изучение математики в 7 - 9 классах отводится 510 часов из них:

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

(306 часов)

1. класс: 102 часа, 3 часа в неделю
2. класс: 102 часа, 3 часа в неделю
3. класс: 102 часа, 3 часа в неделю

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

(204 часа)

1. класс: 68 часов, 2 часа в неделю
2. класс: 68 часов, 2 часа в неделю
3. класс: 68 часов, 2 часа в неделю

ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Темы, включенные дополнительно** | **Обоснование включения** |
| **7 класс** | | |
| Формулы сокращенного  умножения | Куб суммы. Куб разности. | Расширяет знания по теме, позволяет решать задачи повышенного уровня, в том числе олимпиадного характера |
| Степень с целым  показателем | Делимость многочленов |
| **8 класс** | | |
| Квадратные  уравнения | Уравнения, сводящиеся к  квадратным уравнениям. | Рационализирует изложение  материала. |
| Неравенства | Оценка значений выражений | Интегрирует темы курса |
| **9 класс** | | |
| Тригонометрические формулы. | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Радианная мера. Основные формулы тригонометрии. | Создает теоретическую и практическую базы для изучения математики на следующей ступени. |
| Приближенные вычисления | Прикидка и оценка результатов вычислений | Дает наиболее полное представление об изучаемом материале, позволяет решать больший класс задач, в том  числе прикладного содержания. |
| Последовательности | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | Позволяет решать большее количество задач, в том числе  олимпиадного характера |

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Темы, включенные дополнительно** | **Обоснование включения** |
| **7 класс** | | |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | Уголковый отражатель | Позволяет решать задачи практического содержания, интегрирует математику с естественнонаучными  дисциплинами. |
| **8 класс** | | |
| Площадь | Площадь квадрата | Интегрирует разделы  математики |
| Подобные треугольники | О подобии произвольных фигур | Создают целостное представление об изучаемом разделе; дает рациональный метод решения задач итоговой  аттестации. |
| Котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Котангенс табличных углов |
| **9 класс** | | |
| Аксиомы планиметрии | Аксиомы планиметрии.  Некоторые сведения о развитии геометрии. | Изучение этих тем дает наиболее полное представление об изучаемом материле, позволяет решать больший класс задач, в том числе прикладного  содержания. |

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

Оценка образовательных достижений обучающихся осуществляется в рамках **внутренней оценки** образовательной организации, которая включает в себя различные оценочные процедуры:

* + *в групповой форме*: проектная деятельность, исследовательская деятельность;
  + *в индивидуальной форме*: работа по карточкам, проверка домашней работы, самостоятельная работа, тестовая работа, математический диктант, практическая работа, контрольная работа, процедуры внутреннего мониторинга образовательного учреждения.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы в конце учебной четверти.

В качестве процедур **внешней оценки** образовательных достижений обучающихся можно выделить возможные мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней; государственную итоговую аттестацию. Итоговая аттестация в 9 классе проводится в формате основного государственного экзамена по математике и содержит модули «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика» является обязательным для всех учащихся.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

**личностные**

1. **класс:**
   1. сформированность ответственного отношения к учению;
   2. готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию;
   3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
   4. понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
   5. отличать гипотезу от факта;
   6. активность при решении математических задач;
   7. умение контролировать процесс учебной математической деятельности;
   8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов,
2. **класс:**
   1. способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию;
   2. осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
   3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
   4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве в образовательной, общественно полезной деятельности;
   5. умение распознавать логически некорректные высказывания;
   6. инициатива, находчивость при решении математических задач;
   7. умение контролировать результат учебной математической деятельности;
   8. способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений;
3. **класс:**
   1. выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
   2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
   3. сформированность коммуникативной компетентности в учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
   4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, приводить примеры и контрпримеры;
   5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
   6. критичность мышления ;
   7. креативность мышления, инициатива, находчивость, при решении математических задач;

**метапредметные:**

1. **класс**:
2. умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
3. умение осуществлять контроль по способу действия на уровне произвольного внимания;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
5. владение логическими действиями определения понятий, установления аналогий;
6. умение строить логическое рассуждение;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных задач;
8. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. понимание сущности алгоритмических предписаний;
15. **класс:**
    1. умение самостоятельно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
    2. умение осуществлять контроль по результату на уровне произвольного внимания;
    3. умение адекватно оценивать ошибочность выполнения учебной задачи;
    4. осознанное владение логическими действиями определения обобщения, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;
    5. умение устанавливать причинно-следственные связи;
    6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения познавательных задач;
    7. умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
    8. сформированность учебной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
    9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
    10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
    11. умение представлять в понятной форме информацию, необходимую для решения математических проблем;
    12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для интерпретации,
    13. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
    14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
16. **класс:**
    1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей;
    2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить в нее обходимые коррективы;
    3. умение оценивать объективную трудность учебной задачи и собственные возможности её решения;
    4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
    5. умение строить умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
    6. определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
    7. слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
    8. сформированность общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
    9. представления об идеях и о методах математики как о средстве моделирования явлений и процессов;
    10. принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
    11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для аргументации;
    12. видеть различные стратегии решения задач;
    13. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
    14. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

1. **КЛАСС**

**Действительные числа.**

*Ученик научится*:

характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать иррациональные и рациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой.

*Ученик получит возможность*:

*Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)*

**Алгебраические выражения.**

*Ученик научится*:

выполнять элементарные знаково-символические действия; применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем,

применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения. Применять формулы сокращенного умножения.

Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Выполнять преобразования рациональных выражений

Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

*Ученик получит возможность*:

*Научиться выполнять многошаговые преобразования алгебраических выраженийх выражений, применяя широкий набор способов и приемов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса; находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов. Сравнивать числа , записанные с использованием основания системы исчисления.*

**Линейные уравнения.**

*Ученик научится*:

приводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.

Приводить примеры решений уравнения с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными, находить целые решения перебором. Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.

*Ученик получит возможность*:

*овладеть специальными приемами решения линейных уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат линейных уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений6 содержащих буквенные коэффициенты.*

1. **КЛАСС**

**Рациональные дроби.**

*Ученик научится*:

использовать при решении задач основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь.

*Ученик получит возможность*:

*осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование*

*рациональных выражений; Осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями; возводить дробь в степень; выполнять преобразование рациональных выражений; находить среднее гармоническое нескольких чисел; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции); строить график обратной пропорциональности, находить значения функции y=k/x по графику, по формуле.*

**Квадратные корни.**

*Ученик научится*:

владеть определениями квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

*Ученик получит возможность*:

*выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида x2=а; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции*

*у*  *и находить значения этой функции по графику или по формуле, выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.*

*х*

**Квадратные уравнения.**

*Ученик научится*:

понимать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, терему Виета и обратную ей; какие уравнения называются дробно- рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики

*Ученик получит возможность*:

*решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений. Решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений*

**Числовые и линейные неравенства.**

*Ученик научится*:

владеть определением числового неравенства с одной переменной, понимать, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство», определение абсолютной и относительной погрешности .

*Ученик получит возможность*:

*записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.*

**Степень с целым показателем. Элементы статистики.**

*Ученик научится*:

понимать и применять определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями; определение частоты, моды, медианы, относительной частоты, интервального ряда, выборки; определение частоты, моды, медианы, относительной частоты, интервального ряда, выборки.

*Ученик получит возможность*:

*выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями; применять приобретенные ЗУН при решении задач, «читать» диаграммы, полигоны, гистограммы.*

1. **КЛАСС**

**Квадратные 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.*

**Степень числа.**

*Выпускник научится:*

владеть понятиями «степень», «основание», «показатель»; работать с формулами свойств степеней; выполнять преобразования степенных выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

*Выпускник получит возможность:*

*научиться выполнять многошаговые преобразования степенных выражений, иррациональных выражений; рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач, содержащих степени и корни, из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

**Числовые последовательности.**

*Выпускник научится*:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, 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 прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

**Тригонометрические формулы**

*Выпускник научится:*

Переводить градусную величину угла в радианную и обратно; находить значения косинуса, тангенса, синуса, котангенса табличных углов; применять основные формулы для косинуса и синуса при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*применять радианную меру угла для решения задач тригонометрии и геометрии; использовать значения косинуса, тангенса, синуса, котангенса табличных углов; применять основные формулы тригонометрии при решении задач.*

**Измерения, приближения, оценки.**

*Выпускник научится*:

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

**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.*

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

1. **КЛАСС**

**Начальные геометрические сведения.**

*Ученик научится:*

распознавать и строить отрезок, луч, угол; определять равные фигуры; сравнивать и измерять отрезки и углы; использовать при решении задач градус и градусную меру угла. Определять какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым. Находить середину отрезка и биссектрису угла. Решать задачи с использованием смежных и вертикальных углов; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Использовать свойства и понятия для решения задач.

*Ученик получит возможность:*

*вычислять площади, периметры плоских фигур: треугольников, квадратов, параллелограммов и т.д.; углубить и развить представления о плоских геометрических фигурах; применять чертежи, рисунки для выполнения практических расчетов.*

**Треугольники.**

*Ученик научится:*

объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника; какой треугольник называется равнобедренным, равносторонним; какие треугольники называются равными; использовать свойства треугольников при решении задач. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и использовать при решении задач признаки равенства треугольников; объяснять какие отрезки называются медианой, биссектрисой, высотой треугольника; формулировать определение окружности; понимать, что такое центр, радиус, диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение.

*Ученик получит возможность:*

*овладеть методами решения задач на вычисления и доказательство; приобрести опыт применения алгебраического аппарата для решения геометрических задач. Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; приобрести опыт исследования геометрических фигур с помощью компьютерных программ.*

**Параллельные прямые.**

*Ученик научится:*

формулировать и использовать при решении задач определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, односторонними, соответственными. Формулировать и использовать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых, формулировать аксиому параллельных прямых и следствия из нее. Формулировать и использовать теоремы о свойствах параллельных прямых. Объяснять в чем заключается метод доказательства от противного; решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с параллельными прямыми.

*Ученик получит возможность:*

*изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях; выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построения циркулем и линейкой; определять взаимное расположение фигур; вычислять расстояние между фигурами.*

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

*Ученик научится:*

Формулировать и использовать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и использовать при решении задач теорему соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; оперировать свойствами прямоугольного треугольника. Формулировать и использовать определение расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми. Решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми. Сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.

*Ученик получит возможность:*

*проводить вычисления на различных планиметрических и стереометрических телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей, объемов; проводить вычисления на местности; применять основные положения геометрии для решения задач в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

1. **КЛАСС**

**Четырехугольники.**

*Ученик научится:*

владеть определением многоугольника; понимать и применять формулу суммы улов выпуклого многоугольника; понимать определение параллелограмма и его свойства; определение параллелограмма; формулировки свойств и признаков параллелограмма; определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции; применять формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства; определение прямоугольника, формулировки свойств и признаков; определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма; определение симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

*Ученик получит возможность:*

*применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника;*

*распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение; доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом; применять терему в процессе решения задач; распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства; делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки; распознавать на чертежах параллелограмм, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей;*

*распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя их свойства; строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.*

**Площадь.**

*Ученик научится:*

давать представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей; использовать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника; применять формулы для вычисления площадей прямоугольника и квадрата; формулы для вычисления площадей параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции;

теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировку теоремы о площади трапеции и этапы ее доказательства; формулировку

теоремы Пифагора и обратной ей теоремы.

*Ученик получит возможность:*

*вывести формулу площади прямоугольника; решать задачи на вычисление площади прямоугольника; вывести формулу площади параллелограмма; решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника; находить площадь треугольника в случае, если равны их высоты или угол; доказывать формулу вычисления площади трапеции; доказывать теорему Пифагора; решать задачи на применение теоремы Пифагора; находить площадь параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции по формулам.*

**Подобные треугольники.**

*Ученик научится:*

владеть определениями пропорциональных отрезков и подобных треугольников, свойством биссектрисы треугольника; формулировкой теоремы об отношении площадей подобных треугольников; формулировкой первого признака подобия треугольников; основными этапами его доказательства; формулировкой второго и третьего признаков подобия треугольников; формулировкой теоремы о средней линии треугольника; формулировкой свойства медиан треугольника; применять понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; понимать и применять теорему о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике;

как находить расстояние до недоступной точки; этапы построений; метод подобия; использовать понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество;

значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30º , 45º ,60º; соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника; теорию подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

*Ученик получит возможность:*

*находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны; находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи, используя признаки подобия. Решать задачи смежных дисциплин с использованием подобия треугольников. Решать геометрические задачи с использованием тригонометрии; находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру; решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.*

**Окружность**

*Ученик научится:*

распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности; пользоваться понятиями касательной, точки касания, отрезков касательных, проведённых их одной точки, свойством касательной и ее признак. Использовать формулировку свойства касательной о её перпендикулярности к радиусу; формулировку свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки; понятие градусной меры дуги окружности; понятие центрального угла; понятие вписанного угла; теорему о вписанном угле и её следствия с доказательствами. Оперировать понятием серединного перпендикуляра. Формулировать и использовать теорему о серединном перпендикуляре с доказательством; четыре замечательные точки треугольника; теорему о точке пересечения высот треугольника. Распознавать и выполнять изображать вписанную и описанную окружности; использовать теорему об окружности, вписанной в треугольник при решении задач. Применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи; решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства.

*Ученик получит возможность:*

*определять взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; выполнять чертеж по условию задачи; оперировать более широким количеством формул длины, площади; вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников); вычислять расстояния между фигурами; использовать свойства окружности для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

1. **КЛАСС**

**Наглядная геометрия**

*Выпускник научится*:

распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;

*Выпускник получит возможность*:

*вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных их прямоугольных параллелепипедов; углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.*

**Геометрические фигуры**

*Выпускник научится*:

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек. Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач. Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*

**Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится*:

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла. Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; вычислять трапеций, кругов и секторов; вычислять длину окружности, длину дуги окружности; решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

*Выпускник получит возможность:*

*вычислять площади фигур, составленных их двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

**Координаты**

*Выпускник научится*:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

*Выпускник получит возможность*:

*овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*

**Векторы**

*Выпускник научится****:***

оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число. Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность****:***

*овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Содержание предмета делится на два модуля «Алгебра» и «Геометрия».

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с эти в содержание включены два дополнительных раздела: логика и множества; математика в историческом развитии. Включение этих разделов обусловлено реализацией целей общеинтеллектуального развития. Каждый из этих разделов излагается как содержательно-методическая линия, пронизывающая все основные содержательные линии.

**Основное содержание**

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

АРИФМЕТИКА

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых чисел. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение *т/п*, где *т*- целое число, *п –* натуральное число. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичное приближение иррационального числа.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов окружающего мира. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Постановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ.

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: 𝑦 = √𝑥, 𝑦 = 3√𝑥, 𝑦 = |𝑥|.

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание

последовательности рекуррентной формулой и формулой *п*-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *п*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *п* членов. Изображение членов последовательностей точками координатной плоскости. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм6 графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее

арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, указанием характеристического свойства. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок «*если, то», «и», «или», «тогда и только тогда».*

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

История формирования понятия числа. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательного числа. Зарождение алгебры. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Изобретение метода координат. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема: единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч.

Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высоты, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 1800; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобие фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изучения фигур.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π; длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного.

Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если …., то…, в том и только том случае, логические связки и, или.

**Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

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

Содержание курса стереометрии следующим образом *распределяется по классам:*

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

*(дополнительно включенные темы обозначены подчеркиванием)*

1. **КЛАСС**

**Действительные числа.**

Натуральные числа. Рациональные числа. Действительные числа.

**Алгебраические выражения.**

Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Куб суммы. Куб разности. Алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Делимость многочленов.

**Линейные уравнения.**

Линейные уравнения с одним неизвестным. Системы линейных уравнений.

1. **КЛАСС**

**Рациональные дроби**

Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у = k/х и ее график.

**Квадратные корни**

Рациональные и иррациональные числа. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Уравнение х² = а. Понятие о

*x*

нахождении приближенного значения квадратного корня. Функция

*y*  ее свойства и

график. Свойства квадратных корней. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

**Дробные рациональные уравнения**

Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

**Числовые и линейные неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Линейные неравенства. Простейшие неравенства вида ах >b, ах <b. Решение систем двух линейных неравенств с одной переменной. Оценка значений выражений.

**Степень с целым показателем**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.

**Вероятность и статистика**.

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

1. **КЛАСС**

**Квадратные неравенства.**

Линейные неравенства с одним неизвестным. Неравенства второй степени с одним неизвестным. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств.

**Степень числа.**

Степень числа. Функция *y=xn.*. Корень степени *п.* Свойства корней. Корни четной и нечетной степени. Функция корня.

**Последовательности.**

Числовые последовательности и их свойства. Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Тригонометрические формулы.**

Угол и его мера. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основные формулы тригонометрии.

**Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики, и теории вероятностей.**

Приближения чисел. Абсолютная и относительная погрешности. Абсолютная величина числа. Прикидка и оценка результатов вычислений. Комбинаторика. Введение в теорию вероятностей.

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

*(дополнительно включенные темы обозначены подчеркиванием)*

1. **КЛАСС**

**Глава 1. Начальные геометрические сведения**

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков.

Измерение углов. Перпендикулярные прямые.

**Глава 2. Треугольники.**

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников.

**Глава 3. Параллельные прямые.**

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых.

**Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам. Уголковый отражатель.

1. **КЛАСС**

**Глава 5. Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Глава 6. Площадь**.

Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

**Глава 7.Подобные треугольники**

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. О подобии произвольных фигур. Задачи на построение. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°. Котангенс табличных значений.

**Глава 8. Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

1. **КЛАСС**.

**Глава 9. Векторы**

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Применение векторов.

**Глава 10. Метод координат**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

**Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

**Глава 13. Движение**

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

**Глава 14. Начальные сведения из стереометрии**

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.

**Содержание тем учебного курса математика 7 класс**

1. Выражения, тождества, уравнения (18ч )

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

2. Функции (11ч)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Основная цель - ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

3. Степень с натуральным показателем (12 часов)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции у=х2, у=х3 и их графики.

Основная цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

4. Многочлены (17 часов)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

5. Формулы сокращенного умножения (20 часов)

Формулы (а - b )(а + b ) = а2 - b 2, (а ± b)2 = а2± 2а b + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2 b + За b2 ± b3, (а ± b) (а2 а b + b2) = а3 ± b3. Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель - выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

6. Системы линейных уравнений (14 часов)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель - ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

7. Повторение (7 часов)

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

ГЛАВА 1 . Начальные геометрические сведения – 11ч .

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Из¬мерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

ГЛАВА 2. Треугольники – 18ч

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построе¬ние с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач - на построение с помощью циркуля и линейки.

ГЛАВА 3. Параллельные прямые – 13ч

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель - ввести одно из важнейших понятий ¬понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

ГЛАВА 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника – 20ч

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель - рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

5. Повторение – 6ч

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по математике 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Основные виды учебной деятельности** | | | | **Форма организации деят-ти** | **Дата** | |
| **Метапредметные УУД** | | **Предметные УУД** | **Личностные УУД** | **План** | **Факт** |
| **Раздел 1. Повторение материала 5-6 класса (3 урока)** | | | | | | | | |
| 1 | Повторение по теме «Обыкновенные дроби». | **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений | | **Формулировать**, записывать с помощью букв основное свойство дроби, правила действий с обыкновенными дробями.  **Выполнять** вычисления с обыкновенными дробями. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры | ФР |  |  |
| 2 | Повторение по теме «Действия с рациональными числами». | **Выполнять** действия с рациональными числами в соответствии с алгоритмом | ФР |  |  |
| 3 | Повторение по теме «Координаты на плоскости». | **Формулировать** понятие координаты точки на плоскости, **находить** на координатной плоскости точки по заданным координатам, и координаты по поставленным точкам | ТПР |  |  |
| **Раздел 2. Выражения, тождества, уравнения (18 уроков)** | | | | | | | | |
| **Выражения (4 урока)** | | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать** понятия «числовое выражение» и «выражения с переменными».  **Формулировать**, записывать с помощью букв свойства действий над числами.  **Классифицировать** тождественно равные выражения.  **Выполнять** тождественные преобразования выражений. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| 4 | Числовые выражения. | ФР |  |  |
| 5 | Выражения с переменными. | СР |  |  |
| 6 | Выражения с переменными. | Р\т |  |  |
| 7 | Сравнение значений выражений. | ФР |  |  |
| **Преобразование выражений**  **(6 уроков)** | |  | | Р\т |  |  |
| 8 | Свойства действий над числами. | ФР |  |  |
| 9 | Свойства действий над числами. | Р\т |  |  |
| 10 | Тождества. | ТПР |  |  |
| 11 | Тождественные преобразования выражений. |  |  |  |
| 12 | Тождественные преобразования выражений. |  |  |  |
| 13 | **Контрольная работа № 1 «Преобразование выражений»**. | КР |  |  |
| **Уравнения с одной переменной (5 уроков)** | | | |  |  |  |  |  |
| 14 | Уравнения и его корни. | **Анализировать** и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую ин-формацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. | | **Формулировать** понятие уравнения, корня уравнения. **Выполнять** необходимые преобразования уравнения для поиска его корня.  **Формулировать** и записывать с помощью букв линейный вид уравнений с одной переменной.  **Определять** по внешнему виду линейного уравнения количество его корней.  **Составлять** по тексту задачи уравнение для ее решения. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| 15 | Линейное переменной уравнение с одной. |  |  |  |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной. | ТПР |  |  |
| 17 | Решение задач с помощью уравнений. |  |  |  |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений. | СР |  |  |
| **Статистические характеристики (3 урока)** | |  |  |  |
| 19 | Среднее арифметическое, размах и мода. | ФР |  |  |
| 20 | Медиана как статистическая характеристика. |  | |  |  | Р /т |  |  |
| 21 | **Контрольная работа № 2 «Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики».** |  |  | КР |  |  |
| **Раздел 3. Начальные геометрические сведения (11 уроков)** | | | | | | | | |
| 22 | Прямая и отрезок | **Овладение** способ-ностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления.  **Овладение** началь-ными сведениями о сущности и особен-ностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, куль-турных, технических и др.) в соответствии с содержанием конк-ретного учебного предмета | | Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание об основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник, расстояние; угле, биссектрисе угла, смежных углах; свойствах смежных углов.**Применять**свойства смежных углов при решении задач. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| 23 | Луч и угол | ФР |  |  |
| 24 | Сравнение отрезков и углов | ФР |  |  |
| 25 | Измерение отрезков | СР |  |  |
| 26 | Решение задач по теме измерение отрезков |  |  |  |
| 27 | Измерение углов |  |  |  |
| 28 | Смежные и вертикальные углы |  |  |  |
| 29 | Перпендикулярные прямые | ФР |  |  |
| 30 | Решение задач, подготовка к контрольной работе | ТПР |  |  |
| 31 | **Контрольная работа №3 «Начальные геометрические свойства»** | КР |  |  |
| 32 | Работа над ошибками |  |  |  |
| **Раздел 4. Функции (11 уроков)** | | | | | | | | |
| **Функции и их графики (4 урока)** | |  | |  |  |  |  |  |
| 33 | Что такое функция. | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать** понятия «функция» и «график функции».  **Вычислять** координаты точек графика функции по ее формуле, строить график функции. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. |  |  |  |
| 34 | Вычисление значений функции по формуле. | ФР |  |  |
| 35 | График функции. |  |  |  |
| 36 | График функции. | ТПР |  |  |
| **Линейная функция (7 уроков)** | |  | Р/т |  |
| 37 | Прямая пропорциональность и ее график. | **Формулировать** и записывать с помощью букв понятия «прямая пропорциональность» и «линейная функция».  **Вычислять** координаты точек графика функции по ее формуле, строить график функции. | ФР |  |  |
| 38 | Прямая пропорциональность и ее график. |  |  |  |
| 39 | Прямая пропорциональность и ее график. | Р\т |  |  |
| 40 | Линейная функция и ее график. | СР |  |  |
| 41 | Линейная функция и ее график. |  |  |  |
| 42 | Прямая пропорциональность и ее график. | ТПР |  |  |
| 43 | **Контрольная работа №4 «Линейная функция»** | КР |  |  |
| **Раздел 5. Степень с натуральным показателем (12ч)** | | | | | | | | |
| **Степень и её свойства (6 уроков)** | | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать и записывать** с помощью буквопределение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций *у=х2, у=х3*. **Находить** значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; **решать** обратную задачу; **строить** графики функций *у=х2, у=х3*; **выполнять** действия со степенями с натуральным показателем; **преобразо-вывать** выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. |  |  |  |
| 44 | Определение степени с натуральным показателем. |  |  |  |
| 45 | Умножение и деление степеней. | ФР |  |  |
| 46 | Умножение и деление степеней. |  |  |  |
| 47 | Возведение в степень произведения. | р/т |  |  |
| 48 | Возведение в степень степени. | ФР |  |  |
| 49 | Применение свойств степени для  преобразования выражений. |  |  |  |
| **Одночлены (6 уроков)** | | СР |  |  |
| 50 | Одночлен и его стандартный вид. |  |  |  |
| 51 | Умножение одночленов. | ФР |  |  |
| 52 | Возведение одночленов в степень. | Р\т |  |  |
| 53 | Функция у = х2 и ее график. | ТПР |  |  |
| .  54 | Функция у = х3 и ее график | СР |  |  |
| 55 | **Контрольная работа № 5«Степень и её свойства. Одночлены».** |  | |  |  | КР |  |  |
| **Раздел 6. Треугольники (18 уроков)** | | | | | | | | |
| 56 | Треугольники | **Овладение** способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;  освоение способов решения проблем творческого и поискового характера. **Использование** знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач. | | **Находить** в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство. **Выполнять** основные геометрические построения.  **Использовать** знания об основных чертёжных инструментах и выполняемых с их помощью построениях; равенстве геометрических фигур; признаках равенства треугольников. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Выдвигать версии** решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложен-ных или их искать самостоя-тельно. **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| 57 | Первый признак равенства треугольников | ФР |  |  |
| 58 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников | СР |  |  |
| 59 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | ФР |  |  |
| 60 | Свойства равнобедренного треугольника |  |  |  |
| 61 | Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник» | ТПР |  |  |
| 62 | Второй признак равенства треугольников |  |  |  |
| 63 | Решение задач на применение второго признака равенства треугольников | СР |  |  |
| 64 | Третий признак равенства треугольников |  |  |  |
| 65 | Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников | ФР |  |  |
| 66 | Окружность |  |  |  |
| 67 | Примеры задач на построение |  | |  |  |  |  |  |
| 68 | Решение задач на построение |  |  |  |
| 69 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | ТПР |  |  |
| 70 | Решение задач |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 71 | Решение задач, подготовка к контрольной работе | СР |  |  |
| 72 | **Контрольная работа №6 «Треугольники»** | КР |  |  |
| 73 | Работа над ошибками |  |  |  |
| **Раздел 7. Многочлены (17 уроков)** | | | | | | | | |
| **Сумма и разность многочленов**  **(3 урока)** | | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимание** сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить  выражение», «разложить на множители».  **Приводить** многочлен к стандартному виду, выполнять действия с  одночленом и многочленом; **выполнять** разложение многочлена вынесением общего  множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на  множители способом группировки, **доказывать** тождества. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений, критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие усло-вию. | ФР |  |  |
| 74 | Многочлен и его стандартный вид. | ФР |  |  |
| 75 | Сложение и вычитание многочленов. |  |  |  |
| 76 | Сложение и вычитание многочленов. | Р\т |  |  |
| **Произведение одночлена на многочлен (7 уроков)** | | ФР |  |  |
| 77 | Умножение одночлена на многочлен. | Р\т |  |  |
| 78 | Умножение одночлена на многочлен. | СР |  |  |
| 79 | Умножение одночлена на многочлен. |  | |  |  |  |  |
| 80 | Вынесение общего множителя за скобки. |  |  |  |
| 81 | Вынесение общего множителя за скобки. |  |  |  |
| 82 | Вынесение общего множителя за скобки. |  |  |  |
| 83 | **Контрольная работа № 7 «Многочлены».** | КР |  |  |
| **Произведение многочленов (7 уроков)** | |  | |  |  |  |  |  |
| **84** | Умножение многочлен на многочлен. | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимание** сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить  выражение», «разложить на множители».  **Приводить** многочлен к стандартному виду, выполнять действия с  одночленом и многочленом; **выполнять** разложение многочлена вынесением общего  множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на  множители способом группировки, **доказывать** тождества. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений, критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие усло-вию. | ФР |  |  |
| **85** | Умножение многочлен на многочлен. | СР |  |  |
| **86** | Умножение многочлен на многочлен. | **ФР** |  |  |
| **87** | Разложение многочлена на множители способом группировки. | **ТПР** |  |  |
| **88** | Разложение многочлена на множители способом группировки. | ФР |  |  |
| **89** | Разложение многочлена на множители способом группировки. | Р\т |  |  |
| **90** | **Контрольная работа № 8 «Произведение многочленов».** | КР |  |  |
| **Раздел 8. Параллельные прямые (13 уроков)** | | | | | | | | |
| **91** | Признаки параллельности прямых | **Использование** знаково-символи-ческих средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.  **Овладение** навыка-ми смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответст-вии с целями и зада-чами; осознанно **строить** речевое высказывание в соответствии с задачами коммуника-ции и составлять тексты в устной и письменной формах | | **Формулировать** основные понятия темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей; накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, перевода текста. **Формулировать** признаки параллельности в графический образ.  **Передавать** содержание прослушанного материала  в сжатом виде (конспект). | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл постав-ленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| **92** | Признаки параллельности прямых |  |  |  |
| **93** | Практические способы построения параллельных прямых | ТПР |  |  |
| **94** | Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых» | ТПР |  |  |
| **95** | Аксиома параллельных прямых | ФР |  |  |
| **96** | Свойства параллельных прямых |  |  |  |
| **97** | Свойства параллельных прямых |  |  |  |
| **98** | Решение задач по теме «Параллельные прямые» | СР |  |  |
| **99** | Решение задач по теме «Параллельные прямые» |  |  |  |
| **100** | Решение задач |  |  |  |
| **101** | Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| **102** | **Контрольнаяработа№9«Параллельные прямые»** | КР |  |  |
| **103** | Работа над ошибками |  |  |  |
| **Раздел 9. Формулы сокращенного умножения (20 уроков)** | | | | | | | | |
| **Квадрат суммы и квадрат разности**  **(4 урока)** | |  | |  |  |  |  |  |
| **104** | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать и записывать** с помощью букв формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности  двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.  **Преобразовывать**  выражения применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности  двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; **выполнять** разложение  разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы  разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять  преобразование целых выражений при решении задач. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений, критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие усло-вию. | ФР |  |  |
| **105** | Возведение в куб суммы и разности двух выражений. | Р\Т |  |  |
| **106** | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. |  |  |  |
| **107** | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. | СР |  |  |
| **Разность квадратов сумма и разность кубов (6 уроков)** | |  |  |  |
| **108** | Умножение суммы и разности двух выражений на их сумму. | ФР |  |  |
| **109** | Разложение разности квадратов на множители. | Р\Т |  |  |
| **110** | Разложение разности квадратов на множители. | ТПР |  |  |
| **111** | Разложение на множители суммы и разности кубов. | Р\т |  |  |
| **112** | Разложение на множители суммы и разности кубов. | Р\т |  |  |
| **113** | **Контрольная работа № 10 «Формулы сокращенного умножения».** | КР |  |  |
| **Преобразование целых выражений (10уроков.)** | | |  | | | | | |
| **114** | Преобразование целого выражения в многочлен. |  | |  |  | ФР |  |  |
| **115** | Преобразование целого выражения в многочлен. |  |  |  |
| **116** | Преобразование целого выражения в многочлен | Р\т |  |  |
| **117** | Применение различных способов для  разложения на множители. |  |  |  |
| **118** | Применение различных способов для разложения на множители. | Р\т |  |  |
| **119** | Применение различных способов для разложения на множители. | ТПР |  |  |
| **120** | Применение различных способов для разложения на множители. |  |  |  |
| **121** | Применение различных способов для разложение на множители. | СР |  |  |
| **122** | Применение различных способов для разложение на множители. |  |  |  |
| **123** | Контрольная работа №11 «Преобразование целых выражений.» | КР |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Раздел 10. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 уроков)** | | | | | | | | |
| **124** | Сумма углов треугольника | **Использование** знаково-символи-ческих средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.  **Овладение** навыка-ми смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответст-вии с целями и зада-чами; осознанно **строить** речевое высказывание в соответствии с задачами коммуника-ции и составлять тексты в устной и письменной формах | | **Формулировать** содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника, теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла треугольника, способов их доказательства, алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл постав-ленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | ФР |  |  |
| **125** | Сумма углов треугольника. Решение задач |  |  |  |  |  |
| **126** | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  |  |  |
| **127** | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  |  |  |
| **128** | Неравенство треугольника |  |  |  |
| **129** | Решение задач, подготовка к контрольной работе | СР |  |  |
| **130** | **Контрольная работа№12 «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»** | КР |  |  |
| **131** | Анализ контрольной работы |  |  |  |
| **132** | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства | ФР |  |  |
| **133** | Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника | СР |  |  |
| **134** | Признаки равенства прямоугольных треугольников |  |  |  |
| **135** | Прямоугольный треугольник. Решение задач | ТПР |  |  |
| **136** | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми |  |  |  |
| **137** | Построение треугольника по трём элементам |  | |  |  | СР |  |  |
| **138** | Построение треугольника по трём элементам |  |  |  |
| **139** | Построение треугольника по трём элементам. Решение задач |  |  |  |
| **140** | Решение задач на построение |  |  |  |
| **141** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| **142** | **Контрольная работа№13 «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трём элементам»** | КР |  |  |
| **143** | Анализ контрольной работы |  |  |  |
| **Раздел 11. Системы линейных уравнений (14 уроков)** | | | | | | | | |
| **Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (4 урока)** | | **Исследовать** простейшие числовые закономерности.  **Понимать** сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | | **Формулировать** понятия «линейное уравнение с двумя переменными», «система уравнений».  **Применять** различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ  подстановки, способ сложения.  **Понимать** формулировку задачи «решить  систему уравнений с двумя переменными»; **строить** некоторые графики уравнения с двумя  переменными; **решать** системы уравнений с двумя переменными различными способами. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений, критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие усло-вию. | ФР |  |  |
| **144** | Линейное уравнение с двумя переменными. |  |  |  |
| **145** | График линейного уравнения с двумя переменными. |  |  |  |
| **146** | График линейного уравнения с двумя переменными. |  |  |  |
| **147** | Системы линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |  |
| **Решение систем линейных уравнений (10 уроков)** | | ФР |  |  |
| **148** | Способ подстановки. |  |  |  |
| **149** | Способ подстановки. | Р\т |  |  |
| **150** | Способ подстановки. | Р\Т  СР |  |  |
| **151** | Способ сложения. |  | | Р/Т |  |  |
| **152** | Способ сложения. |  | |  |  |  |
| **153** | Способ сложения. |  | | ТПР |  |  |
| **154** | Решение задач с помощью систем уравнений. |  | |  |  |  |
| **155** | Решение задач с помощью систем уравнений. |  | |  |  |  |
| **156** | Решение задач с помощью систем уравнений. |  | | ТПР |  |  |
| **157** | **Контрольная работа №14**  **«Системы линейных уравнений».** |  | | КР |  |  |
| **Раздел 12. Повторение (6 уроков)** | | | | | | | | |
| **158** | Повторение «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник» | **Использование** знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач. | | **Формулировать** основные понятия курса геометрии 7 класса, оперировать ими при решении задач.  **Воспроизводить** основные свойства данных понятий. **Выполнять** необходимые построения с помощью чертежных инструментов. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраи-вать аргумента-цию, приводить примеры.  **Строить** логиче-скую цепочку рассуждений. |  |  |  |
| **159** | Повторение «Параллельные прямые» |  |  |  |
| **160** | Повторение «Соотношение между сторонами и углами треугольника» |  |  |  |
| **161** | Повторение «Задачи на построение» |  |  |  |
| **162** | **Итоговая контрольная работа №15 по курсу геометрии 7 класса** |  | |  |  |  |  |  |
| **163** | Итоговое занятие |  | |  |  |  |  |  |
| **Раздел 13. Повторение (7 уроков)** | | | | | | | | |
| **164** | Выражения, тождества, уравнения. | **Анализировать** и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую ин-формацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.  **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений. | | **Формулировать** и записывать с помощью букв основные понятия курса алгебры 7 класса, свойства, им присущие, **классифицировать** данные понятия.  **Владеть** различными приемами решения систем линейных уравнений, **применять** формулы сокращенного умножения для упрощения выражений. | **Умение** ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл по-ставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры.  **Строить** логическую цепочку рассуждений. | Р\т |  |  |
| **165** | Функции | Р\т |  |  |
| **166** | Степень с натуральным показателем. | ТПР |  |  |
| **167** | Многочлены. Формулы сокращенного умножения. | Р\т |  |  |
| **168** | Системы линейных уравнений |  |  |  |
| **169** | **Итоговая контрольная работа №16** |  |  |  |
| **170** | Обобщающий урок |  |  |  |

**Тематическое планирование. Алгебра. 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела | Количество часов по программе | Количество часов по КТП | Контрольные работы |
| 1 | Рациональные дроби | 23 | 23 | 2 |
| 2 | Квадратные корни | 19 | 19 | 2 |
| 3 | Квадратные уравнения | 21 | 21 | 2 |
| 4 | Неравенства | 20 | 20 | 2 |
| 5 | Степень с целым показателем. Элементы статистики | 11 | 11 | 1 |
| 6 | Повторение | 11 | 11 | 2 |
|  | Итого | 105 | 105 | 11 |

**Календарно - тематическое планирование. Алгебра. 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов | Неурочные формы | Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся | Дата проведения | | Примечание |
|  |  |  |  |  | По плану | По факту |  |
|  |  |  |  | **I четверть** |  |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7 КЛАССА-4 ч.** | | | | |  |  |  |
| 1 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  | Применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса  Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции *y=k/х,* где *k* ≠ 0, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от *k* |  |  |  |
| 2 | Формулы сокращенного умножения | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Системы линейных уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 4 | ***Входная контрольная работа*** | 1 |  |  |  |  |
| **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ — 23ч.** | | | |  |  |  |
| 5 | Анализ ошибок контрольной работы. Рациональные выражения | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Рациональные выражения. Решение упражнений | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Основное свойство дроби | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Основное свойство дроби. Тождество | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 1 | практикум |  |  |  |
| 10 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Упрощение выражений. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Преобразование выражений. | 1 | практикум |  |  |  |
| 14 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Доказательство тождеств. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Обобщающий урок по теме «Рациональные дроби.» | 1 | игра |  |  |  |
| 16 | ***Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание рациональных дробей»*** | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Анализ ошибок контрольной работы. Умножение дробей. | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень**.** | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Деление дробей. | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Деление дробей. Упрощение выражений. | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Действия с алгебраическими дробями. Сложение и вычитание. | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Действия с алгебраическими дробями. Умножение и деление. | 1 |  | **2 четверть** |  |  |  |
| 24 | Функция  и ее график. | 1 | исследование |  |  |  |
| 25 | Функция . Решение уравнений с помощью графика функции. | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Обобщающий урок по теме « Умножение и деление рациональных дробей» | 1 | игра |  |  |  |
| 27 | ***Контрольная работа***  №3 ***«Умножение и деление рациональных дробей»*** | 1 |  |  |  |  |
| **КВАДРАТНЫЕ КОРНИ — 19ч.** | | | |  |  |  |  |
| 28 | Анализ контрольной работы.  Рациональные числа | 1 |  | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество √*a2* =|*a|* , применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида *a/√в, а/√в +√с*. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения пе-  ременных из геометрических и физических формул. Строить график функции *y* = *√x* и иллюстрировать на графике её свойства |  |  |  |
| 29 | Иррациональные числа | 1 | лекция |  |  |  |
| 30 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Квадратные корни. Таблица квадратов. | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Решение уравнений вида | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Функция  и ее график. | 1 | Исследование |  |  |  |
| 34 | Функция  и ее график. Решение уравнений с помощью графика функции. | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Квадратный корень из произведения и дроби | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Квадратный корень из степени | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Обобщающий урок по теме « Квадратный корень и его свойства» | 1 | викторина |  |  |  |
| 38 | ***Контрольная работа №4***  ***« Квадратный корень и его свойства»*** | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Анализ контрольной работы. Свойства квадратного корня. | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Вынесение множителя из-под знака корня | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Внесение множителя под знак корня | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 | практикум |  |  |  |
| 43 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Разложение выражений на множители | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Сокращение дробей | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Обобщающий урок по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни » | 1 | Соревнование |  |  |  |
| 46 | ***Контрольная работа за I полугодие*** | 1 |  |  |  |  |
| **КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ — 21ч.** | | | |  |  |  |  |
| 47 | Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения. | 1 |  | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких  уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения |  |  |  |
|  | **3 четверть** |  |  |  |  |  |
| 48 | Решение неполных квадратных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант. | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Формула корней квадратного уравнения. Алгоритм решения квадратного уравнения. | 1 | лекция |  |  |  |
| 51 | Решение неполных и полных квадратных уравнений. | 1 | практикум |  |  |  |
| 52 | Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Решение арифметических задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Теорема Виета. | 1 | лекция |  |  |  |
| 55 | Решение уравнений с помощью теоремы Виета. | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Обобщающий урок по теме « Квадратные уравнения» | 1 |  |  |  |  |
| 57 | ***Контрольная работа №6***  ***« Квадратные уравнения»*** | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Анализ контрольной работы. Дробные рациональные уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Решение дробных рациональных уравнений па алгоритму. | 1 | лекция |  |  |  |
| 60 | Решение дробных рациональных уравнений. | 1 | практикум |  |  |  |
| 61 | Графическое решение дробных рациональных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Решение задач с помощью рациональных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений. | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на проценты. | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений. | 1 | практикум |  |  |  |
| 66 | Обобщающий урок по теме «Решение дробных рациональных уравнений». | 1 |  |  |  |  |
| 67 | ***Контрольная работа №7 «Решение дробных рациональных уравнений».*** | 1 |  |  |  |  |
| **НЕРАВЕНСТВА — 20ч.** | | | |  |  |  |  |
| 68 | Анализ контрольной работы. Числовые неравенства. | 1 |  | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств |  |  |  |
| 69 | Числовые неравенства. Доказательства неравенств. | 1 | лекция |  |  |  |
| 70 | Свойства числовых неравенств. | 1 | Исследование |  |  |  |
| 71 | Применение свойств числовых неравенств при решении упражнений. | 1 |  |  |  |  |
| 72 | Сложение числовых неравенств. | 1 |  |  |  |  |
| 73 | Умножение числовых неравенств. | 1 |  |  |  |  |
| 74 | Погрешность и точность приближения. | 1 |  |  |  |  |
| 75 | Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства» | 1 | игра |  |  |  |
| 76 | ***Контрольная работа №8 «Числовые неравенства»*** | 1 |  |  |  |  |
| 77 | Анализ контрольной работы. Пересечение множеств. | 1 |  |  |  |  |
| 78 | Объединение множеств. | 1 |  |  |  |  |
|  | **4 четверть** |  |  |  |  |  |
| 79 | Числовые промежутки. | 1 | лекция |  |  |  |
| 80 | Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. | 1 |  |  |  |  |
| 81 | Решение неравенств с одной переменной. Использование свойств. | 1 | практикум |  |  |  |
| 82 | Решение неравенств с одной переменной. | 1 |  |  |  |  |
| 83 | Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 |  |  |  |  |
| 84 | Двойные неравенства. | 1 | лекция |  |  |  |
| 85 | Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 |  |  |  |  |
| 86 | Обобщающий урок по теме «Решение неравенств с одной переменной». | 1 |  |  |  |  |
| 87 | ***Контрольная работа №9 «Решение неравенств с одной переменной».*** | 1 |  |  |  |  |
| **СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ. 11ч.** | | | |  |  |  |
| 88 | Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем. | 1 |  |  |  |  |
| 89 | Свойства степени с целым показателем. | 1 | лекция |  |  |  |
| 90 | Свойства степени с целым показателем. Решение упражнений. | 1 |  |  |  |  |
| 91 | Преобразование выражений, содержащих степени с отрицательным показателем. | 1 | практикум |  |  |  |
| 92 | Стандартный вид числа. | 1 |  |  |  |  |
| 93 | Обобщающий урок по теме « Степень с целым показателем и ее свойства». | 1 |  |  |  |  |
| 94 | ***Контрольная работа №10 «Степень с целым показателем и ее свойства».*** | 1 |  |  |  |  |
| 95 | Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных. | 1 |  | Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.  Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.  Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |  |  |  |
| 96 | Сбор и группировка статистических данных. Решение задач. | 1 | Исследование |  |  |  |
| 97 | Наглядное представление статистической информации. Диаграммы. | 1 |  |  |  |  |
| 98 | Наглядное представление статистической информации. Полигон и гистограмма. | 1 |  |  |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ — 11 часов** | | | | |  |  |  |
| 99 | Действия с рациональными дробями. Действия с корнями. | 1 |  | Применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 8 класса |  |  |  |
| 100 | Решение квадратных уравнений | 1 | практикум |  |  |  |
| 101 | Решение рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 102 | Решение неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 103 | Решение выражений со степенями | 1 |  |  |  |  |
| 104 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |  |  |  |  |
| 105 | Анализ итоговой контрольной работы. Обобщающий урок за курс алгебры | 1 | викторина |  |  |  |  |
|  | Итого | 105 |  |  |  |  |  |

**Календарно - тематическое планирование. ГЕОМЕТРИЯ. 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Дата | | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | | Виды контроля |
| план | факт | Знать | Уметь |

1. **Вводное повторение – 2 часа.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | 1 |  |  | Свойства и признаки параллельных прямых, свойство углов треугольника. | УОСЗ | Свойства и признаки параллельных прямых, свойство углов треугольника. | Знать свойства и признаки параллельных прямых, свойство углов треугольника. | Уметь применять свойства при решении задач | ФО  ИЗ |
| **2** | 2 |  |  | Признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников, задачи на построение. | КУ | Свойства степеней с натуральным показателем | Знать признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников, задачи на построение. | Уметь применять знания при решении задач | УО, СР |

**II. Четырехугольники (14 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | 1 |  |  | Многоугольники. | УОНМ | Многоугольник.  Выпуклый многоугольник.  Четырехугольник. Параллелограмм.  Признаки параллелограмма.  Трапеция. Прямоугольник.  Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрии. | Знать определение многоугольника, выпуклого многоугольника и рассмотреть четырехугольник как частный вид многоугольника.  Знать формулу суммы углов выпуклого многоугольника и суммы углов четырехугольника. | Уметь распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение | ФО, ИЗ |
| **4** | 2 |  |  | Многоугольники. Решение задач. | УЗИ | Знать формулу суммы углов многоугольника. | Уметь применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника | ПР, МТ |
| **5** | 3 |  |  | Параллелограмм. | УОНМ | Знать определение параллелограмма и рассмотреть его свойства. | Уметь применять свойства параллелограмма при решении задач. | ФО, ИЗ |
| **6** | 4 |  |  | Признаки параллелограмма. | УОНМ | Знать формулировки свойств и признаков параллелограмма. | Уметь доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом. | УО, МД |
| **7** | 5 |  |  | Решение задач по теме «Параллелограмм» | УОСЗ | Знать определение, признаки и свойства параллелограмма. | Уметь выполнять чертежи по условию задачи, находить углы и стороны параллелограмма, используя свойства углов и сторон. | ФО, СР |
| **8** | 6 |  |  | Трапеция. | УОНМ | Знать определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции. | Уметь распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства. | ПР,МТ |
| **9** | 7 |  |  | Теорема Фалеса. | УОНМ | Знать формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства. | Уметь применять теорему в процессе решения задач. | ФО, ИЗ |
| **10** | 8 |  |  | Задачи на построение. | КУ | Знать основные типы задач на построение. | Уметь делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения. | ПР, ИЗ |
| **11** | 9 |  |  | Прямоугольник. | УОНМ | Знать определение прямоугольника, его элементы, свойства и признаки. | Уметь распознавать на чертежах, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей. | УО, МТ |
| **12** | 10 |  |  | Ромб. Квадрат. | КУ | Знать определение ромба и квадрата как частных видов параллелограмма. | Уметь распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя свойства. | ФО,СР |
| **13** | 11 |  |  | Осевая и центральная симметрии | УОНМ | Знать виды симметрии в многоугольниках. | Уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией. | УО, ПР |
| **14** | 12 |  |  | Решение задач. | КУ | Знать определение, свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата. | Уметь выполнять чертеж по условию задачи, применять признаки при решении задач. | ФО, ИЗ |
| **15** | 13 |  |  | Решение задач Подготовка к контрольной работе. | УОСЗ | Обобщение и систематизация знаний | Знать определение, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата. | Уметь находить стороны квадрата, если известны части сторон, используя свойства прямоугольного треугольника. | УО, МТ |
| **16** | 14 |  |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»** | УОСЗ | Знать основные правила, свойства и законы данной темы. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач  . | КР |

**III. Площадь – 14 часов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17** | 1 |  |  | Площадь многоугольника. | УОНМ | Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. | Знать представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей. |  | ФО, ПР |
| **18** | 2 |  |  | Площадь прямоугольника. | КУ | Вывести формулу площади прямоугольника и показать ее применение в процессе решения задач. | Уметь находить площадь прямоугольника, используя формулу. | ПР, МТ |
| **19** | 3 |  |  | Площадь параллелограмма. | УОНМ | Знать формулу площади параллелограмма. | Уметь находить площадь параллелограмма, используя формулу. | ФО, ИЗ |
| **20** | 4 |  |  | Площадь параллелограмма.  Закрепление. | УОСЗ | Знать формулу для вычисления площади параллелограмма. | Уметь выводить формулу площади параллелограмма и находить площадь параллелограмма, используя формулу | ФО, СР |
| **21** | 5 |  |  | Площадь треугольника | УОНМ | Знать формулу площади треугольника. | Уметь доказывать теорему о площади треугольника, вычислять площадь треугольника, используя формулу. | ПР, ИЗ |
| **22** | 6 |  |  | Площадь трапеции | УОНМ | Знать формулировку теоремы о площади трапеции и этапы ее доказательства. | Уметь находить площадь трапеции, используя формулу. | ФО,МД |
| **23** | 7 |  |  | Решение задач на вычисление площадей фигур. | УОСЗ | Знать и уметь применять формулы площадей при решении задач. | | ФО, МТ |
| **24** | 8 |  |  | Решение задач на нахождение площади. | КУ |  | Уметь решать задачи на вычисление площадей. | УО, ПР |
| **25** | 9 |  |  | Теорема Пифагора | УОНМ | Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. | Знать формулировку теоремы Пифагора, основные этапы ее доказательства. | Уметь находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора. | ФО, ПР |
| **26** | 10 |  |  | Теорема, обратная теореме Пифагора. | УОНМ | Знать формулировку теоремы, обратной теореме Пифагора. | Уметь доказывать и применять при решении задач теорему, обратную теореме Пифагора | УО, СР |
| **27** | 11 |  |  | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» | УОСЗ | Знать формулировки теоремы Пифагора и ей обратной. | Уметь выполнять чертеж по условию задачи, находить элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора. | ФО, МТ |
| **28** | 12 |  |  | Решение задач. | КУ | Знать формулировки теоремы Пифагора и ей обратной. | Уметь выполнять чертеж по условию задачи, находить элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора. | ПР, ИЗ |
| **29** | 13 |  |  | Решение задач.  Подготовка к контрольной работе | УОСЗ | Обобщение и систематизация знаний | Знать основные правила, свойства и законы данной темы. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач  . | УО, СР |
| **30** | 14 |  |  | Контрольная работа № 2 по теме «Площадь» | УПКЗУ | КР |

**IV . Подобные треугольники – 20 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **31** | 1 |  |  | Определение подобных треугольников. | УОНМ | Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практическое приложение подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30з, 450, 600. | Знать определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника. | Уметь находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны. | ФО, ПР |
| **32** | 2 |  |  | Отношение площадей подобных треугольников. | КУ | Знать формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников. | Уметь находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи. | УО, ИЗ |
| **33** | 3 |  |  | Первый признак подобия треугольников. | УОНМ | Знать формулировку первого признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства. | Уметь доказывать и применять пи решении задач первый признак подобия треугольников, выполнять чертеж по условию задачи. | ФО, МТ |
| **34** | 4 |  |  | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. | УЗИ | Уметь доказывать и применять пи решении задач первый признак подобия треугольников, выполнять чертеж по условию задачи. | ФО, СР |
| **35** | 5 |  |  | Второй и третий признаки подобия треугольников. | УОНМ | Знать формулировки второго и третьего признаков подобия треугольников. | Уметь проводить доказательства признаков, применять их при решении задач. | ПР, МД |
| **36** | 6 |  |  | Решение задач на применение признаков подобия треугольников. | УЗИ | Уметь доказывать признаки подобия треугольников и находить элементы треугольника, используя признаки подобия. | УО, СР |
| **37** | 7 |  |  | Решение задач на применение признаков подобия треугольников. Подготовка к 38контрольной работе | УОСЗ | Знать признаки подобия треугольников | Уметь доказывать признаки подобия треугольников и находить элементы треугольника, используя признаки подобия  Уметь находить стороны, углы , отношения сторон, отношение периметров и площадей подобных треугольников, используя признаки подобия. Доказывать признаки подобия треугольников. | ФО, МТ |
| **38** | 8 |  |  | Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников» | УПКЗУ | Обобщение и систематизация знаний | Знать основные правила, свойства и законы данной темы. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач | КР |
| **39** | 9 |  |  | Средняя линия треугольника | УОНМ | Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практическое приложение подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30з, 450, 600. | Знать формулировку теоремы о средней линии треугольника. | Уметь проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника. | УО, ПР |
| **40** | 10 |  |  | Свойство медиан треугольника | КУ | Знать формулировку свойства медиан треугольника. Уметь находить элементы треугольника, используя свойства медиан. | Уметь находить элементы треугольника, используя свойства медиан. | ПР,МТ |
| **41** | 11 |  |  | Пропорциональные отрезки. | УОНМ | Знать понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. | Уметь находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты. | ФО, ПР |
| **42** | 12 |  |  | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | УЗИ | Знать теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. | Уметь использовать теоремы при решении задач. | УО, ИЗ |
| **43** | 13 |  |  | Измерительные работы на местности. | УОНМ | Знать как находить расстояние до недоступной точки. | Уметь использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности, описывать реальные ситуации на языке геометрии. | УО, ПР |
| **44** | 14 |  |  | Задачи на построение | УОСЗ | Знать этапы построений. | Уметь строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую, параллельную данной. | ПР, ИЗ |
| **45** | 15 |  |  | Решение задач на построение методом подобных треугольников. | КУ | Знать метод подобия. | Уметь применять метод подобия при решении задач на построение. | ПР, СР |
| **46** | 16 |  |  | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | УОНМ | Знать понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. | Уметь находить значения одной из тригонометрических функций по значению другой. | ФО, ПР |
| **47** | 17 |  |  | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450 и 600. | КУ | Знать значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450, 600 и 900. | Уметь определять значения синуса, косинуса и тангенса по заданному значению углов. | УО, ИЗ |
| **48** | 18 |  |  | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач. | УОНМ | Знать соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | Уметь решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса и тангенса острого угла. | ИЗ, МТ |
| **49** | 19 |  |  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | УОСЗ | Обобщение и систематизация знаний | Знать и уметь применять теорию подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника при решении задач. | Уметь находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру. Решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами треугольника. Находить стороны треугольника, используя свойство точки пересечения медиан. | ФО, СР |
| **50** | 20 |  |  | Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников, соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника» | УПКЗУ | Знать основные правила, свойства и законы данной темы. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач  . | КР |

**V. Окружность – 16 часов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **51** | 1 |  |  | Взаимное расположение прямой и окружности. | УОНМ | Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная окружность. Описанная окружность. | Знать случаи взаимного расположения прямой и окружности. | Уметь определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять чертеж по условию задачи. | ФО, ПР |
| **52** | 2 |  |  | Касательная к окружности. | КУ | Знать понятие касательной, точек касания, свойство касательной и ее признак. | Уметь доказывать теорему о свойстве касательной и ей обратную, проводить касательную к окружности. | ФО, МД |
| **53** | 3 |  |  | Решение задач. | УЗИ | Знать взаимное расположение прямой и окружности; формулировку свойства касательной о ее перпендикулярности радиусу; формулировку свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки. | Уметь находить радиус окружности, проведенной в точку касания, по касательной и наоборот. | ПР, МТ |
| **54** | 4 |  |  | Центральный угол. | УОНМ | Знать понятие градусной меры дуги окружности, понятие центрального угла. | Уметь решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности | ФО, ПР |
| **55** | 5 |  |  | Теорема о вписанном угле. | УОНМ | Знать определение вписанного угла, теорему о вписанном угле и следствия из него. | Уметь распознавать на чертежах вписанные углы, находить величину вписанного угла. | ПР, ИЗ |
| **56** | 6 |  |  | Теорема об отрезках пересекающихся хорд. | КУ | Знать формулировку теоремы,. | Уметь доказывать и применять ее при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи. | ПР, ИЗ |
| **57** | 7 |  |  | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» | УОСЗ | Знать формулировки определений вписанного и центрального углов, теоремы об отрезках пересекающихся хорд. | Уметь находить величину центрального и вписанного углов | ФО, МТ |
| **58** | 8 |  |  | Свойство биссектрисы угла. | УОНМ | Знать формулировку теоремы о свойстве равноудаленности каждой точки биссектрисы угла и этапы ее доказательства. | Уметь находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы; выполнять чертеж по условию задачи. | УО, ПР |
| **59** | 9 |  |  | Серединный перпендикуляр. | КУ | Знать понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре. | Уметь доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника. | ПР, ИЗ |
| **60** | 10 |  |  | Теорема о точке пересечения высот треугольника. | УОНМ | Знать четыре замечательные точки треугольника, формулировку теоремы о пересечении высот треугольника.. | Уметь находить элементы треугольника | УО, СР |
| **61** | 11 |  |  | Вписанная окружность. | УОНМ | Знать понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник. | Уметь распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности | УО, ПР |
| **62** | 12 |  |  | Свойства описанного четырехугольника. | КУ | Знать теорему о свойстве описанного четырехугольника и этапы ее доказательства. | Уметь применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи | ФО, МТ |
| **63** | 13 |  |  | Описанная окружность. | УОНМ | Знать определение описанной окружности, формулировку теоремы об окружности, описанной около треугольника. | Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач, различать на чертежах описанные окружности. | УО, ПР |
| **64** | 14 |  |  | Свойство вписанного четырехугольника. | КУ | Знать формулировку теоремы о вписанном четырехугольнике. | Уметь выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи, опираясь на указанное свойство. | ФО, СР |
| **65** | 15 |  |  | Решение задач по теме «Окружность». Подготовка к контрольной работе. | УОСЗ | Знать формулировки определений и свойств. | Уметь решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства. | ФО, МТ |
| **66** | 16 |  |  | Контрольная работа № 5 по теме «Окружность» |  |  | Знать основные правила, свойства и законы данной темы. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач  . | КР |

**Повторение – 2 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **67** | 1 |  |  | Повторение по темам «Четырехугольники», «Площадь» | УОСЗ |  | Знать формулировки определений, свойств, признаков: параллелограмма, квадрата, ромба, прямоугольника, трапеции. | Уметь находить элементы четырехугольников, опираясь на изученные свойства, выполнять чертеж по условию задачи; вычислять площади четырехугольников. | ФО, МТ |
| **68** | 2 |  |  | Повторение по темам «Подобные треугольники», «Окружность» | УОСЗ | Знать формулировки подобных треугольников, пропорциональных отрезков, вписанных и описанных четырехугольников, вписанных и центральных углов, их свойства и признаки. | Уметь выполнять чертеж по условию задачи; применять изученный материал при решении задач | УО, МТ |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. Алгебра. 9 класс**

**1.Повторение, 4ч**

**2.Квадратичная функция, 24ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция у=ах2+вх+с, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция у=хn. Определение корня n-й степени. Вычисление корней –й степени.

**3.Уравнения и неравенства с одной переменной, 14ч.**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

**4.Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**5.Прогрессии, 15 ч**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

**6.Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 14 ч.**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

**7.Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 , 14ч**

**Тематическое планирование**

| **№ п.п.** | | **Название раздела, темы** | | **Количество часов** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| **Повторение курса алгебры 8 класса** | | | | **4** |
| ***Глава 1* Квадратичная функция** | | | | **24** |
| 1. | Функции и их свойства | | | 6 |
| 2. | Квадратный трёхчлен | | | 4 |
|  | Контрольная работа №1 | | | 1 |
| 3. | Квадратичная функция и её график | | | 9 |
| 4 | Степенная функция. Корень n-й степени. | | | 3 |
|  | Контрольная работа № 2 | | | 1 |
| ***Глава 2*. Уравнения и неравенства с одной переменной** | | | | **14** |
| 7 | | | Уравнения с одной переменной. | 8 |
| 8 | | | Неравенства с одной переменной. | 5 |
|  | | | Контрольная работа №3 | 1 |
| ***Глава 3*. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | | | **17** |
| 7 | | | Уравнения с двумя переменными и их системы. | 11 |
| 8 | | | Неравенства с двумя переменными и их системы. | 5 |
|  | | | Контрольная работа №4 | 1 |
| ***Глава 4.* Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | | | **15** |
| 9 | | | Арифметическая прогрессия | 7 |
|  | | | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 10 | | | Геометрическая прогрессия | 6 |
|  | | | Контрольная работа № 6 | 1 |
| ***Глава 5* Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | | | **14** |
| 11 | | | Элементы комбинаторики | 9 |
| 12 | | | Начальные сведения из теории вероятностей | 4 |
|  | | | Контрольная работа №7 | 1 |
|  | | |  |  |
| **Повторение** | | | | 12 |
| Итоговая контрольная работа | | | | 2 |
| **Итого:** | | | | **102** |

**Календарно-тематическое планирование алгебра 9 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** | **Планируемые результаты** | | |
|  | **План** | **Факт.** |  |  | **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** |
| **1** |  |  | Преобразование рациональных выражений | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | **Коммуникативные:** выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:** прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |
| **2** |  |  | Решение квадратных уравнений | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | **Коммуникативные:** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |
| **3** |  |  | Степень с целым показателем | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | **Коммуникативные:** учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения.  **Регулятивные:** осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы. **Познавательные:** уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. | Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| **4** |  |  | Решение линейных неравенств | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | **Коммуникативные:**  управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. **Регулятивные:** сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала. |
|  |  |  | **Квадратичная функция. 24 часов** |  |  |  |  |
|  |  |  | *§ Функции и их свойства* | *6* |  |  |  |
| 5 |  |  | Функция. Область определения и область значений функции | 3 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.  *Формулировать:*  *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |
| 6 |  |  | Функция. Область определения и область значения функции. |
| 7 |  |  | Функция .Область определения и область значения фукции.. |
|  |  |  |  |
| 8 |  |  | Свойства функций | 3 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.  *Формулировать:*  *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 9 |  |  | Свойства функции. |
| 10 |  |  | Свойства функции. |
|  |  |  | *§*Квадратный трехчлен. | 4 |  |  |  |
| 11 |  |  | Квадратный трехчлен и его корни | 2 | Закрепить умения применять формулы сокращенного умножения | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 12 |  |  | Квадратичный трехчлен и его корни. |
| 13 |  |  | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 | Закрепить умения применять формулы сокращенного умножения | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 14 |  |  | Разложение квадратного трехчлена на множители. |
| 15 |  |  | **Контрольная работа №1 функции. Квадратный трехчлен«Свойства».** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | *§*Квадратичная функция и ее график | 8 |  |  |  |
| 16 |  |  | Функция *y=ax2,*ее график и свойства | 2 | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций , , .  Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически график функции с четным и нечетным *n*. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 17 |  |  | Функция у=ах2, ее график и свойства. |
| 18 |  |  | Графики функций  и . | 3 | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций , , .  Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически график функции с четным и нечетным *n*. | **Коммуникативные :** уметь слушать и слышать друг друга  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче путем переформулирования, упрощенного персказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 19 |  |  | График функции у=ах2+п и у=а(х-м)2 |
| 20 |  |  | График функции у=ах2+п и у=а(х-м)2 |
| 21 |  |  | Построение графика квадратичной функции. | 3 | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций , , .  Строить графики функции , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически график функции с четным и нечетным *n*. | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 22 |  |  | Построение графика квадратичной функции. |
| 23 |  |  | Построение графика квадратичной функции. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | *§*Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени. | 4 |  |  |  |
| 24 |  |  | Функция *у=хп*. | 1 | Понимать смысл записей вида , и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 25 |  |  | Корень *п****-***ойстепени | 1 | Понимать смысл записей вида , и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 26 |  |  | Дробно-линейная функция и ее график | 1 | Понимать смысл записей вида , и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 27 |  |  | Степень с рациональным показателем. | 1 | Понимать смысл записей вида , и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней *n*-й степени с помощью калькулятора. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 28 |  |  | **Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме « Квадратичная функция. Степенная функция» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | **Уравнения и неравенства с одной переменной. 14 часов** |  |  |  |  |
|  |  |  | *§*Уравнения с одной переменной | 8 |  |  |  |
| 29 |  |  | Целое уравнение и его корни. | 44 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.  Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 30 |  |  | Целое уравнение и его корни. |
| 31 |  |  | Целое уравнение и его корни. |
| 32 |  |  | Целое уравнение и его корни. |
| 33 |  |  | Дробные рациональные уравнения | 4 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.  Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 34 |  |  | Дробные рациональные уравнения |
| 35 |  |  | Дробные рациональные уравнения |
| 36 |  |  | Дробные рациональные уравнения |
|  |  |  | *§*Неравенства с одной переменной | 5 |  |  |  |
| 37 |  |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 2 | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 38 |  |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной |
| 39 |  |  | Решение неравенств методом интервалов | 2 | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 40 |  |  | Решение неравенств методом интервалов |
| 41 |  |  | Некоторые приемы решения целых уравнений | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 42 |  |  | **Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными. 17 часа** |  |  |  |  |
|  |  |  | *§*Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |  |  |  |
| 43 |  |  | Уравнение с двумя переменными и его график | 3 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 44 |  |  | Уравнение с двумя переменными и его график |
| 45 |  |  | Уравнение с двумя переменными и его график |
|  |  |  |  |
| 46 |  |  | Графический способ решения систем уравнений | 3 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 47 |  |  | Графический способ решения систем уравнений |
| 48 |  |  | Графический способ решения систем уравнений |
| 49 |  |  | Решение систем уравнений второй степени. | 3 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 50 |  |  | Решение систем уравнений второй степени. |
| 51 |  |  | Решение систем уравнений второй степени. |  | уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. |
| 52 |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 3 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 53 |  |  | .Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 54 |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |
|  |  |  | *§*Неравенства с двумя переменными и их системы | 4 |  |  |  |
| 55 |  |  | Неравенства с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.    Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 56 |  |  | Системы неравенств с двумя переменными | 2 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.    Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 57 |  |  | Системы неравенств с двумя переменными |
| 58 |  |  | Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.    Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 59 |  |  | **Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии. 15 часов** |  |  |  |  |
|  |  |  | *§*Арифметическая прогрессия | 7 |  |  |  |
| 60 |  |  | Последовательности | 2 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 61 |  |  | Последовательности |
| 62 |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 3 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 63 |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |
| 64 |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |
| 65 |  |  | Формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии. | 2 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой.  Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 66 |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |
| 67 |  |  | **Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | *§*Геометрическая прогрессия | 6 |  |  |  |
| 68 |  |  | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии | 2 | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 69 |  |  | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии |
| 70 |  |  | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии | 3 | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 71 |  |  | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии |
| 72 |  |  | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии |
| 73 |  |  | Метод математической индукции. | 1 | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.  Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 74 |  |  | **Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 14часов** |  |  |  |  |
|  |  |  | *§*Элементы комбинаторики | 9 |  |  |  |
| 75 |  |  | Примеры комбинаторных задач. | 2 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять Примеры комбинаторных задач.правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 77 |  |  | Перестановки | 3 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
| 78 |  |  | Перестановки |
| 79 |  |  | Перестановки |
| 80 |  |  | Размещения | 2 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 81 |  |  | Размещения |
| 82 |  |  | Сочетания | 2 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
| 83 |  |  | Сочетания |
|  |  |  | *§*Начальные сведения из теории вероятностей | 5 |  |  |  |
| 84 |  |  | Относительная частота случайного события. | 2 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |
| 85 |  |  | Относительная частота случайного события. |
| 86 |  |  | Вероятность равновозможных событий. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 87 |  |  | Сложение и умножение вероятностей | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 88 |  |  | **Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»** | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме « Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
|  |  |  | **Повторение. 14 час** |  |  |  |  |
| 89 |  |  | Функции и их свойства. Подготовка к ГИА | 2 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса:  строить и читать графики квадратичной и степенной функций; | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 90 |  |  | Функции и их свойства. |
| 91 |  |  | Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА. | 2 | раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 92 |  |  | Квадратный трехчлен. Подготовка к ГИА, |
| 93 |  |  | Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА | 1 | решать уравнения и неравенства с одной переменной;  решать уравнения и неравенства с двумя переменными;  решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; | **Коммуникативные**: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.  **Регулятивные:** самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  **Познавательные**: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 94 |  |  | Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА | 1 | Познакомиться с основными свойствами и графиком функциии показать правила построения графика данной функции; формировать умение строить графики функций вида ,и по графику определять свойства функций. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |
| 95 |  |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА | 1 | Рассмотреть свойства квадратных корней и показать их применение; формировать умение вычислять квадратные корни, используя их свойства. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 96 |  |  | Арифметическая прогрессия. Подготовка к ГИА | 1 | применять формулу *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 97 |  |  | Геометрическая прогрессия. Подготовка к ГИА | 1 | применять формулу *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |
| 98 |  |  | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА | 1 | Освоить операцию вынесения множителя из-под знака корня, преобразование подобных членов; рассмотреть примеры на преобразование различной сложности; развивать умение пользоваться свойствами квадратных корней. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |
| 99 |  |  | Подготовка к итоговой контрольной работе | 1 | Освоить алгоритм внесения множителя под знак корня, преобразование подобных членов; рассмотреть примеры на преобразование различной сложности. | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |
| 100 |  |  | **Итоговая контрольная работа** | 2 | Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |
| 101 |  |  | **Итоговая контрольная работа** |
| 102 |  |  | Итоговый урок.. | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения  Формирование целевых установок учебной деятельности |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **§** | **Содержание материала** | **Кол-во**  **час** |
|  | Повторение курса геометрии 8 класса | 2 |
|  | **Глава 9. Векторы (8ч)** |  |
| 1 | Понятие вектора | 2 |
| 2 | Сложение и вычитание векторов | 3 |
| 3 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 |
|  | **Глава 10. Метод координат (10 ч)** |  |
| 1 | Координаты вектора | 2 |
| 2 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| 3 | Уравнения окружности и прямой | 3 |
| 4 | Решение задач | 2 |
|  | ***Контрольная работа №1*** | 1 |
|  | **Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)** |  |
| 1 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 3 |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 4 |
| 3 | Скалярное произведение векторов | 2 |
| 4 | Решение задач | 1 |
|  | ***Контрольная работа №2*** | 1 |
|  | **Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 ч)** |  |
| 1 | Правильные многоугольники | 4 |
| 2 | Длина окружности и площадь круга | 4 |
| 3 | Решение задач | 3 |
|  | ***Контрольная работа № 3*** | 1 |
|  | **Глава 13. Движения (8 ч)** |  |
| 1 | Понятие движения | 3 |
| 2 | Параллельный перенос и поворот | 3 |
| 3 | Решение задач | 1 |
|  | ***Контрольная работа №4*** | 1 |
|  | **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)** |  |
| 1 | Многогранники | 4 |
| 2 | Тела и поверхности вращения | 4 |
|  | **Об аксиомах планиметрии (2ч)** |  |
|  | **Повторение. Решение задач(7ч.)** |  |
| **ИТОГО** | | **68** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Дата | | Тема раздела, тема урока | Кол -во часов | Планируемые результаты | | | | | примечание |
| План | Факт | предметные | личностные | метапредметные универсальных учебных действий (УУД) | | |
| познавательные | регулятивные | коммуникативные |
| 1 |  |  | Повторение | 1 | знать и уметь применять теоремы о четырехугольниках при решении простейших задач | Выражать положительное от­ношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность | Пе­редают содержание в сжатом виде | Определение цели УД; работа по составленному плану. | Уметь отстаивать точку зрения, аргументировать |  |
| 2 |  |  | Повторение | 1 | знать и уметь применять признаки и свойства треугольников и четырехугольников при решении простейших задач | Применяют правила делового сотрудничества; оценивание своей учебной деятельности; выражают положит. отношение к процессу познания | – запи­сывают правила «если…то…»; Пе­редают содержание в сжатом виде. | Определение цели УД; работа по составленному плану. | Уметь отстаивать точку зрения, аргументировать |  |
| **Глава 9. Векторы (8ч)** | | | | | | | | | | |
| 3  4 |  |  | Понятие вектора  Понятие вектора. | 2 | Знать и понимать:  - понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов; | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |  |
| 5  6  7 |  |  | Сложение и вычитание векторов | 3 | Знать и понимать: - операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Дают адекватную оценку своему мнению |  |
| 8  9  10 |  |  | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 | Знать и понимать: построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число); законы сложения векторов, умножения вектора на число; | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами |  |
| **Глава 10. Метод координат (10 ч)** | | | | | | | | | | |
| 11  12 |  |  | Координаты вектора | 2 | **Знать и понимать:** - понятие координат вектора;  **-** лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;  - правила действий над векторами с заданными координатами; | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни | Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам |  |
| 13  14 |  |  | Простейшие задачи в координатах | 2 | Знать и понимать: - понятие радиус-вектора точки;  - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам |  |
| 15  16  17 |  |  | Уравнения окружности и прямой | 3 | Знать и понимать: - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка,  длины вектора и расстояния между двумя точками;  - уравнения окружности и прямой, осей координат. | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи | Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы |  |
| 18  19 |  |  | Решение задач | 2 | Знать и понимать: - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка,  длины вектора и расстояния между двумя точками;  - уравнения окружности и прямой, осей координат. | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами |  |
| 20 |  |  | ***Контрольная работа №1*** | 1 | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| **Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)** | | | | | | | | | | |
| 21  22  23 |  |  | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 3 | Знать и понимать: - понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0 до 180;  - основное тригонометрическое тождество;  - формулы приведения; | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам |  |
| 24  25  26  27 |  |  | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 4 | Знать и понимать: - формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами  треугольника:  - теорему о площади треугольника;  - теоремы синусов и косинусов и измерительные работы, основанные на использовании этих  теорем; | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |  |
| 28  29 |  |  | Скалярное произведение векторов | 2 | Знать и понимать: - определение скалярного произведения векторов;  - условие перпендикулярности ненулевых векторов;  - выражение скалярного произведения в координатах и его свойства. | Проявляют познавательную активность, творчество | Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам |  |
| 30 |  |  | Решение задач | 1 | Знать и понимать: - методы решения треугольников. | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| 31 |  |  | ***Контрольная работа №2*** | 1 | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| **Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 ч)** | | | | | | | | | | |
| 32  33  34  35 |  |  | Правильные многоугольники | 4 | Знать и понимать: - определение правильного многоугольника;  - теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности,  вписанной в правильный многоугольник;  - формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса  вписанной в него окружности; | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами |  |
| 36  37  38  39 |  |  | Длина окружности и площадь круга | 4 | Знать и понимать: - формулы длины окружности и дуги окружности;  - формулы площади круга и кругового сектора; | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого |  |
| 40  41  42 |  |  | Решение задач | 3 | Знать и понимать: : - формулы длины окружности и дуги окружности;  - формулы площади круга и кругового сектора; | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки | Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы |  |
| 43 |  |  | ***Контрольная работа № 3*** | 1 | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| **Глава 13. Движения (8 ч)** | | | | | | | | | | |
| 44  45  46 |  |  | Понятие движения | 3 | Знать и понимать: - определение движения и его свойства;  -примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |  |
| 47  48  49 |  |  | Параллельный перенос и поворот | 3 | Знать и понимать: Знать и понимать: - определение движения и его свойства;  -примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами |  |
| 50 |  |  | Решение задач | 1 | Знать и понимать: - при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру;  - эквивалентность понятий наложения и движения | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами | Работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |  |
| 51 |  |  | ***Контрольная работа №4*** | 1 | *Уметь* применять все изученные формулы и теоремы при решении задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)** | | | | | | | | | | |
| 52  53  54  55 |  |  | Многогранники | 4 | *Уметь* объяснить, какая фигура называется многогранником, назвать его элементы; | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |  |
| 56  57  58  59 |  |  | Тела и поверхности вращения | 4 | Знать и понимать: Тела и поверхности вращения | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Анализируют и сравнивают факты и явления | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам |  |
| 60  61 |  |  | **Об аксиомах планиметрии (2ч)** |  | *Уметь* применять аксиомы планиметрии, решать задачи | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя | Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты |  |
| **Повторение. Решение задач(7ч.)** | | | | | | | | | | |
| 62-68 |  |  | **Повторение.** Треугольники. Многоугольники и формулы площадей. Подобие треугольников. Параллельные прямые. Подобие треугольников. Окружность. | 7 | **Уметь:**  **-** отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;  - применять все изученные теоремы при решении задач;  - решать тестовые задания базового уровня;  - решать задачи повышенного уровня сложности. | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки | Дают адекватную оценку своему мнению |  |