**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

**Личностными** результатами изучения предмета являются следующие качества:

– независимость и критичность мышления;

– воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

– система заданий учебника;

–использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

 –самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

 –выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

 –составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

 –подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

 –работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

 – планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;

 –работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

 –свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

 – в ходе представления проекта давать оценку его результатам;

 –самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

 –уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

 –давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

 – анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

 –осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

 –строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

 –создавать математические модели;

 –составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

 –вычитывать все уровни текстовой информации.

 –уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

 – понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

 –самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

 –уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

**Коммуникативные УУД:**

 –самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

 –отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

 – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

 –учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

 –понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

 –уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно- ориентированного и системно- деятельностного обучения.

**Предметными** результатами изучения предмета являются следующие умения:

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 классе**

Рациональные числа

*Выпускник научится:*

1)сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

2)выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

*Выпускник получит возможность:*

1)научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

*Выпускник научится:*

1)использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

*Выпускник получит возможность:*

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

Алгебраические выражения

*Выпускник научится:*

1)владеть понятием «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2)выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;

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

4)выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

5)научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов.

Уравнения

*Выпускник научится:*

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

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

*Выпускник получит возможность:*

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

**Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 классе**

*Выпускник научится:*

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
4. вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), находить длины ломаных, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

*Выпускник получит возможность:*

1. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии; построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Планируемые результаты изучения курса элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей в 7 классе**

*Выпускник научится:*

1. владеть понятиями « среднее арифметическое», «размах», «мода», «медиана»;
2. понимать Медиана как статистическая характеристика
3. овладеть специальными приемами решения задач;
4. проводить несложные доказательства;

*Выпускник получит возможность:*

1. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
2. составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
3. вычислять средние значения результатов измерений находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
4. уверенно применять навыки для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Действительные числа** (18 ч).

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком целых чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби (периодические и непериодические). Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*. Длина отрезка. Координатная ось.Этапы развития числа.

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о рациональных числах, двух формах их записи – в виде обыкновенной и десятичной дроби, сформировать представление о действительном числе, как о длине отрезка и умение изображать числа на координатной оси.

**Одночлены и многочлены** (22 ч.).

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Степень многочлена. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

Основная цель – сформировать умения выполнять преобразования с одночленами и многочленами.

**Начальные геометрические сведения**(8ч).

Понятие о геометрическом месте точек.

Основная цель — систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур. Материал данной темы посвящен введению основных геометрических понятий. Введение основных свойств простейших геометрических фигур проводится на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики I—VI классов геометрических фактов. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Основное внимание в учебном материале этой темы уделяется двум аспектам: понятию равенства геометрических фигур (отрезков и углов) и свойствам измерения отрезков и углов, что находит свое отражение в заданной системе упражнений. Изучение данной темы должно также решать задачу введения терминологии, развития навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач. Решение задач данной темы следует использовать для постепенного формирования у учащихся навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач, первоначально проговаривая их в ходе решения устных задач.

**Формулы сокращенного умножения** (16 ч).

Квадрат суммы и разности. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Формула разности квадратов. *Куб суммы и куб разности, Формула суммы кубов и разности кубов*. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

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

**Треугольники** (14 часов).

Треугольник. Признаки равенства треугольников. *Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты* треугольника*.* Равнобедренный треугольник и его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

При изучении темы следует основное внимание уделить формированию у учащихся умения доказывать равенство треугольников, т. е. выделять равенство трех соответствующих элементов данных треугольников и делать ссылки на изученные признаки. На начальном этапе изучения темы полезно больше внимания уделять использованию средств наглядности, решению задач по готовым чертежам.

**Алгебраические дроби** (17 ч).

Алгебраические дроби и их свойства, сокращение дробей. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональные выражения, их преобразования и числовое значение. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождественное равенство рациональных выражений.

Основная цель – сформировать умения применять основное свойство дроби и выполнять над алгебраическими дробями арифметические действия.

**Параллельные прямые** (9 ч).

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

Основная цель — дать систематические сведения о параллельности прямых; ввести аксиому параллельных пря­мых.

Знания признаков параллельности прямых, свойств углов при параллельных прямых и секущей находят широкое применение в дальнейшем курсе геометрии при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Поэтому в ходе решения задач следует уделить значительное внимание фор­мированию умений доказывать параллельность прямых с исполь­зованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей.

**Степень с целым показателем** (9 ч).

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

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

**Соотношения между сторонами и углами треугольника**(17часов).

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние отточки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на пост­роение.

Основная цель — расширить знания учащихся о тре­угольниках.

В данной теме рассматривается одна из важнейших тео­рем курса — теорема о сумме углов треугольника, в которой впервые формулируется неочевидный факт. Теорема позво­ляет получить важные следствия — свойство внешнего угла треугольника, некоторые свойства и признаки прямоуголь­ных треугольников.

При введении понятия расстояния между параллельными прямыми у учащихся формируется представление о парал­лельных прямых как равноотстоящих друг от друга (точка, движущаяся по одной из параллельных прямых, все время на­ходится на одном и том же расстоянии от другой прямой), что будет использоваться в дальнейшем курсе геометрии и при изучении стереометрии.

При решении задач на построение в VII классе рекомендует­ся ограничиваться только выполнением построения искомой фигуры циркулем и линейкой. В отдельных случаях можно про­водить устно анализ и доказательство, а элементы исследования могут присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

**Линейные уравнения с одним неизвестным** (5 ч).

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать линейные уравнения, задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

**Системы линейных уравнений** (13ч).

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Система уравнений, решения системы. Равносильность уравнений и систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными подстановкой и алгебраическим сложением.

Основная цель – сформировать умения решать системы двух линейных уравнений и задачи, сводящиеся к системе линейных уравнений.

**Статистические характеристики** (4 ч.)

Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

составлять таблицы, строить диаграммы и графики; вычислять средние значения результатов измерений находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

**Повторение** (9 ч).

Резерв ( 9 ч).

Проектная деятельность имеет предметное и межпредметное направление, социально значимое.

 *Примерные темы проектов, предлагаемых в 7 классе:*

1. Старинные системызаписи чисел.Дробив Вавилоне, Египте, Риме.
2. Открытие десятичных дробей.
3. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.
4. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.
5. Дроби в профессиях.
6. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал - Хорезми.
7. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего ча­сов** |
| 1 | **Глава 1.Действительные числа** | **18ч** |
|  | 1. Натуральные числа | 4 ч  |
|  | 2. Рациональные числа | 4 ч  |
|  | 3. Действительные числа | 10 ч |
| 2 | **Глава 2. Алгебраические выражения** | **64 ч** |
|  | 4. Одночлены | 8 ч  |
|  | 5. Многочлены | 14 ч  |
|  | 6. Формулы сокращенного умножения | 16 ч  |
|  | 7. Алгебраические дроби | 17ч  |
|  | 8. Степень с целым показателем | 9 ч  |
| 3 | **Глава 3. Линейные уравнения**  | **18 ч**  |
|  | 9. Линейные уравнения с одним неизвестным | 5 ч |
|  | 10. Системы линейных уравнений | 13ч  |
| 4 | **Глава 1**.Начальные геометрические сведения | 8 ч  |
| 5 | **Глава 2.** Треугольники | 14 ч  |
| 6 | **Глава 3.** Параллельные прямые | 9 ч  |
| 7 | **Глава 4.** Соотношение между сторонами и углами треугольника | 17ч  |
| 8 | **Статистические характеристики** | 4 ч |
| 9 | **Повторение** | 9ч  |
| 10 | **Резерв** | 9ч  |
|  |
|  | **Итого:** | 170 ч  |

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 8 классе**

*Выпускник научится:*

* 1. преобразовывать алгебраические дроби;
	2. вычислять арифметический квадратный корень, преобразовывать двойные радикалы;
	3. решать квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения;
	4. решать неравенства с одной переменой, неравенства содержащие модуль;
	5. строить и исследовать степенные функции, преобразовывать графики функций ;
	6. вычислять площадь планиметрических фигур.

*Выпускник получит возможность:*

1. выполнять арифметические действия с рациональными, алгебраическими дробями ;
2. использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни;
3. интерпретировать результаты решение задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
4. углубить и развить представления о свойствах планиметрических фигур: параллелограмм, ромб, трапеция, окружность ;

**Планируемые результаты изучения курса геометрии в 8 классе**

*Выпускник научится:*

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
4. вычислятьплощади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

*Выпускник получит возможность:*

1. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии; построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
2. углубить и развить представления о свойствах планиметрических фигур: параллелограмм, ромб, трапеция, окружность.

**Планируемые результаты изучения курса элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей в8 классе**

*Выпускник научится:*

1. владеть понятиями « среднее арифметическое», «размах», «мода», «медиана»;
2. понимать Медиана как статистическая характеристика
3. овладеть специальными приемами решения задач;
4. проводить несложные доказательства;

*Выпускник получит возможность:*

1. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
2. составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
3. вычислять средние значения результатов измерений находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
4. уверенно применять навыки для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**1.Повторение курса 7 класса(3 ч).**

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

**2.Простейшие функции (15 ч).**

Числовые неравенства. Множества чисел. Функ­ция, график функции. Функции *y* = *x*, *y* = *x*2, ,их свойства и графики.

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

При изучении данной темы рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются приме­ры простейших функций (*y* = *x*, *y* = *x*2, ), изучаются их свойст­ва и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и непрерывности графика функции, игра­ющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

Из дополнения к главе I рекомендуется рассмотреть сведения о пересечении и объединении множеств, показать соответствующую символику.

**3.Четырехугольники (14 ч).**

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

Основная цель — изучить наиболее важные виды четы­рехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе.

**4.Квадратные корни (9ч).**

Квадратный корень, арифметический квадратный корень, при­ближенное вычисление квадратных корней, свойства арифметичес­ких квадратных корней, преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

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

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции *y* = *x*2, доказывается иррациональность квадратного корня из любого числа, не являющегося квадратом натурального числа. Основное внимание следует уделить изучению свойств квадратных корней и их использованию для преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Учащиеся должны освоить вынесение множи­теля из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

**5.Площадь (14 ч).**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

Основная цель — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

**6.Квадратные уравнения (16ч).**

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

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

Изучение данной темы начинается с рассмотрения квадратного трехчлена, выяснения условий, при которых его можно разложить на два одинаковых или на два разных множителя. На этой основе вводится понятие квадратного уравнения и его корня, рассматри­ваются способы решения неполного квадратного уравнения и квад­ратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравне­ния. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная), показыва­ется применение квадратных уравнений для решения задач.

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

**7.Подобные треугольники(19 ч).**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

Основная цель — ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

**8.Рациональные уравнения (13ч).**

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

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

При изучении данной темы вводится понятие рационального уравнения, рассматриваются наиболее часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения произведение нескольких множителей, зависящих от *x*, а другая равна нулю), уравнение, одна часть которого алгеб­раическая дробь, а другая равна нулю; показываются применение рациональных уравнений для решения текстовых задач.

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

**9.Окружность(17 ч).**

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

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника.

**10.Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (18 ч).**

*Линейная функция*

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

Основная цель — ввести понятие прямой пропорциональ­ной зависимости (функции *y* = *kx*) и линейной функции, выработать умения решать задачи, связанные с графиками этих функций.

При изучении данной темы расширяется круг изучаемых функ­ций, появляется новая идея построения графиков — с помощью переноса. Сначала изучается частный случай линейной функции — прямая пропорциональная зависимость, исследуется расположение прямой в зависимости от углового коэффициента, решаются тради­ционные задачи, связанные с принадлежностью графику заданных точек, знаком функции и т. п. Затем вводится понятие линейной функции, показывается, как можно получить график линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональ­ности. При этом показывается перенос графика по осям *Ox* и *Oy*. Это необходимо не только для уяснения учащимися взаимосвязи между частным и общим случаями линейной функции, но и с пропедевтической целью — для подготовки учащихся к переносу других графиков. Однако основным способом построения графика линейной функции остается построение прямой по двум точкам.

Рассмотрение графиков прямолинейного движения позволяет рассмотреть примеры кусочно заданных функций, способствует упрочению межпредметных связей между математикой и физикой.

Рекомендуется рассмотреть функцию *y* = │*x*│, переносы ее графика по осям координат для подготовки учащихся к изучению следующей темы.

*Квадратичная функция.* *Дробно-линейная функция.*

Квадратичная функция и ее график. Дробно-линейная функция и ее график.

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

Изучение данной темы начинается с функции *y* = *ax*2(сначала для *a >* 0, потом для *a ≠* 0) и изучения ее свойств, тут же иллюстри­руемых на графиках. График функции *y* = *a*(*x* – *x*o)2 + *y*o получается переносом графика функции *y* = *ax*2. Это необходимо для уяснения учащимися взаимосвязи между частным и общим случаями квадра­тичной функции. Большое внимание уделяется построению гра­фика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы. Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает еще один пример межпредметных связей между математикой и физикой, позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием.

**11.Системы рациональных уравнений (13 ч).**

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

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

Изучение данной темы начинается с введения понятия системы рациональных уравнений, ее решения. Многие определения и приемы действий учащимся знакомы из 7 класса, когда они решали системы линейных уравнений. Поэтому новый материал надо излагать после повторения ранее изученного.

Графический способ решения систем уравнений

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и урав­нений графическим способом. Решение уравнений в целых числах.

**12.Случайные события и вероятность событий (3ч).**

Вероятность события. Перестановки, размещения, сочетания.

Основная цель — ввести понятие: «вероятность» случайных событий, вероятность событий, статистическая информация, статистические данные.

**13.Повторение. (7 ч)**

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс8 класса.

**14.Резерв (9 ч).**

Основная цель — проведение административных работ.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** |
|  | Повторение курса 7 класса | 3 ч |
|  | Простейшие функции | 15ч |
|  | Четырехугольники | 14ч |
|  | Квадратные корни | 9ч |
|  | Площадь | 14ч |
|  | Квадратные уравнения | 16ч |
|  | Подобные треугольники | 19ч |
|  | Рациональные уравнения | 13ч |
|  | Окружность | 17ч |
|  | Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции | 18ч |
|  | Системы рациональных уравнений | 13ч |
|  | Случайные события и вероятность событий | 3ч |
|  | Повторение | 7ч |
|  | Резерв | 9 ч  |
|  | **Итого** | **170** |

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 9 классе**

*Выпускник научится:*

1. решать линейные неравенства, неравенства второй степени, рациональные неравенства;
2. решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями;
3. уметь преобразовывать выражения, содержащие корни степени n;
4. знать понятия синуса, косинуса тангенса и котангенса произвольного угла, решать, связанные с ними вычислительные задачи и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений;
5. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

*Выпускник получит возможность:*

1. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
2. выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами

**Планируемые результаты изучения курса геометрии в 9 классе**

*Выпускник научится:*

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
4. вычислять площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

*Выпускник получит возможность:*

1. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии; построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
2. углубить и развить представления о свойствах планиметрических фигур.

**Планируемые результаты изучения курса элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей в 9 классе**

*Выпускник научится:*

1. использовать разные формы записи приближенных значений;
2. делать выводы о точности приближения по их записи;
3. округлять натуральные числа и десятичные дроби;
4. выполнять прикидку и оценку результатов вычислений;
5. выполнять вычисления с реальными данными;
6. овладеть специальными приемами решения задач;
7. проводить несложные доказательства;

*Выпускник получит возможность:*

1. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
2. составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
3. вычислять средние значения результатов измерений находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
4. уверенно применять навыки для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Содержание курса**

**1.Повторение курса 8 класса по алгебре (4ч)**

Алгебраические дроби; Функции и графики; Свойства квадратного корня; уравнения

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс8 класса

**2.Линейные неравенства с одним неизвестным (8ч)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

Основная цель — систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

**3.Повторение курса 8 класса по геометрии (2ч)**

Треугольники; четырехугольники; свойства; формулы площадей

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс8 класса

**4.Векторы (8ч)**

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора,

Основная цель — сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Именно этот материал используется при изучении физики, поэтому для более глубокого понимания векторов и операций над ними полезно воспользоваться знаниями учащихся о векторных величинах, полученных на уроках физики.

Понятие равенства векторов вводится на интуитивной основе.

**5.Неравенства второй степени с одним неизвестным (9ч)**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени

**6.Метод координат (10ч)**

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.

Основная цель — сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Именно этот материал используется при изучении физики. Поэтому для более глубокого понимания векторов и операций над ними полезно воспользоваться знаниями учащихся о векторных величинах, полученных на уроках физики. Знакомство с понятием координат вектора.

**7.Рациональные неравенства (12ч)**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

**8.Соотношение между сторонами и углами треугольника (11ч)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов, Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Основная цель — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В процессе изучения данной темы знания учащихся о треугольниках дополняются сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Кроме того, здесь же учащиеся знакомятся еще с одной формулой площади треугольника. При этом воспроизведения доказательств этих теорем от учащихся можно не требовать.

**9.Корень степени п (12ч)**

Свойства функции у = хn, график функции у = х*п,* понятие корня степени *п,* корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени *п,* корень степени *п* из натурального числа.

Основная цель — изучить свойства функции у = х*п* (на примере n=2 и n=3) и их графики, свойства корня степени n, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.

**10.Длина окружности и площадь круга (11ч)**

Правильные многоугольники, Длина окружности и площадь круга.

Основная цель — расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.

В этой теме учащиеся знакомятся с окружностями, вписанными в правильные многоугольники, и окружностями, описанными около правильных многоугольников, и их свойствами. Воспроизведения доказательств этих теорем можно не требовать от всех учащихся.

Решение задач на применение формул — вычисления площадей и сторон правильных многоугольников; радиусов вписанных и описанных окружностей; длины дуги окружности и площади круга — подготавливает аппарат для решения задач,, связанных с многогранниками и телами вращения.

Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки ограничивается построением квадрата, правильных треугольника, шестиугольника и 2я-угольника. Эти идеи затем применяются при выводе формул длины окружности и площади крута.

Здесь учащиеся на интуитивном уровне знакомятся с понятием предела и с его помощью рассматривают вывод формул длины окружности и площади круга.

**11.Последовательности (13ч)**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, сумма первых n-х членов.

Основная цель — научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

**12.Движение (7ч)**

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. Основная цель — познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

Понятие отображения плоскости на себя как основы для введения понятия движения рассматривается на интуитивном уровне с привлечением уже известных учащимся понятий осевой и центральной симметрии. Изучение понятия движения и его свойств дается в ознакомительном плане.

Акцентируется внимание учащихся на том, что одно из основных понятий изучаемого ими курса геометрии, а именно наложение, есть отображение плоскости на себя.

При изучении темы основное внимание следует уделить выработке навыков построения образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

**13.Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (16ч)**

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Перестановки и факториал.

Основная цель — дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений. Научить решать простые комбинаторные задачи.

научить решать связанные с ними задачи.

**14.Начальные сведения из стереометрии (5ч)**

**15.Аксиомы планиметрии (2ч)**

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

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Правильные многогранники. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**16.** **Повторение учебного материала 9 класса (20 ч)**

Основная цель — повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс8 класса.

**17.Резерв (20 ч).**

Основная цель — проведение административных, мониторинговых, диагностических работ.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** |
|  | Повторение курса 8 класса по алгебре  | 4 ч |
|  | Линейные неравенства с одним неизвестным  | 8 ч |
|  | Повторение курса 8 класса по геометрии  | 2ч  |
|  | Векторы  | 8ч  |
|  | Неравенства второй степени с одним неизвестным  | 9ч  |
|  | Метод координат | 10ч  |
|  | Рациональные неравенства  | 12ч  |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 11ч  |
|  | Корень степени п | 12ч  |
|  | Длина окружности и площадь круга | 11ч  |
|  | Последовательности  | 13ч  |
|  | Движение  | 7ч  |
|  | Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей  | 16ч  |
|  | Начальные сведения из стереометрии | 5ч  |
|  | Аксиомы планиметрии  | 2ч  |
|  | Повторение учебного материала 9 класса  | 20 ч  |
|  | Резерв | 20ч  |
|  | Итого | 170 |