Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 14»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотреноруководителем МОФИОПротокол №1от 28.08.2023 | Согласовано с зам. директора ФИО29.08.2023 | Утвержденодиректором МАОУ «СОШ № 14»ФИОприказ № 130 - уот 30.08.2023 |

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

Рабочая программа

по учебному предмету

математика 5 - 9 класс

(на основе ФГОС ООО)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Программа составлена на основе авторскойпрограммы «Математика 5-6», авт. Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С.Чеснокова, С.И.Шварцбурд,«Алгебра 7» авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., «Геометрия 7-9» авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.учителем математики А.Н. Корепиной |

Череповец

2023

Рабочая программа по математике для 5-9 классов составлена на основе

1. Федерального Государствен­ного образовательного стан­дарта основного общего образова­ния, утверждённого приказом Министерства образова­ния и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897 (с изменениями);
2. Фундаментального ядра содержания общего образования;
3. образовательной программы основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14»;
4. Примерной программы (Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64с. – (Стандарты второго поколения);
5. **Планируемые результаты освоения учебного предмета математика**

Алгебра 7 – 9 класс

Личностные:

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

**для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:**

1. способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

 **для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

1. владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
2. умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
3. способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
4. способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

**для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:**

1. формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
2. знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные:

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

 **для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:**

1. владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

**для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:**

1. формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
2. формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
3. формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
4. формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
5. формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
6. развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
7. формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
8. развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные:

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**для слепых и слабовидящих обучающихся:**

1. владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
2. владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
3. умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
4. владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

 **для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

1. владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
2. умение использовать персональные средства доступа.".

Геометрия 7 – 9 класс

Личностные:

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

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

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

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

аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:**

1. способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

 **для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

1. владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
2. умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
3. способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
4. способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

**для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:**

1. формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
2. знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:**

1. владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

**для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:**

1. формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
2. формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
3. формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
4. формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
5. формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
6. развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
7. формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
8. развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представления об основных изучаемых понятиях (число,

геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных

представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне –о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**для слепых и слабовидящих обучающихся:**

1. владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
2. владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
3. умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
4. владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

 **для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

1. владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
2. умение использовать персональные средства доступа.".

**2.Содержание учебного предмета**

**Содержание курса алгебры 7 – 9 классов**

**Арифметика**

**Рациональные числа.**

* Расширение множества натуральных чисел до множества целых.
* Множества целых чисел до множества рациональных.
* Рациональное числа как отношение $\frac{m}{n}$ ,где *m* – целое число, *n* – натуральное.
* 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. Десятичные приближения иррациональных чисел.
* 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 (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения.**

* Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.
* Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого 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 трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.
* Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её 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 четвёртой степеней. 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 функций, 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, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций y =  (nЄN), y =   (nЄN), y = |.

**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-х* членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика.**

* 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.

**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 множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.
* Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.**

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

**Содержание курса геометрии 7 – 9классов**

**Наглядная геометрия.**

* Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндра. Изображение пространственных фигур. Примеры сучений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.
* Понятие объёма; единицы объёма. Объём 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. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.
* Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
* Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенства треугольника. Соотношения 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 180°; 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 итеорема синусов. Замечательные точки треугольника.
* Четырёхугольник. 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 подобии фигур и гомотетии.
* Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равному данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.
* Решение задач на вычисление, доказательство с использованием изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

* Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
* Периметр многоугольника.
* Длина окружности, число ; длина дуги 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 множеств, перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.**

* Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.
* Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок: если ..., то ..., в том и только в 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 . 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

**3.Тематическое планирование**

**Календарно-тематическое планирование**

**Алгебра. 9 класс .** (99 часа, 3 часа в неделю)

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов по учебному плану | В том числе количество часов на проведение |
| Обязательная часть | Часть, формируемая участниками образовательного процесса | Всего | Самостоятельные работы | Контрольные работы |
|  | 9 класс |
| 1. | Повторение | 2 |  | 2 | - | - |
| 2. | Квадратичная функция | 21 |  | 21 | 4 | 2 |
| 3. | Уравнения и неравенства с одной переменной |  | 14 | 14 | 3 | 1 |
| 4. | Уравнения и неравенства с двумя переменными |  | 17 | 17 | 3 | 1 |
| 5. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 12 | 3 | 15 | 4 | 2 |
| 6. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |  | 13 | 2 | 1 |
| 7. | Итоговое повторение | 17 |  | 17 | 5 | 1 |
| **Итого** | 65 | 34 | 99 | 21 | 8 |