**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»**

**Класс: 9**

**Уровень образования: основное общее образование**

**Срок реализации программы – 2021-2022 г.**

**Количество часов -175ч за год; 5 ч/неделю**

**Планирование составлено на основе:**

Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, авторской программы по алгебре 7-9 кл. под редакцией Миндюк Н.Г, авторской программы по геометрии 7-9 кл. под редакцией Л.С. Атанасяна

**Учебники**: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов., под редакцией С.А. Теляковского «Алгебра.9класс»; учебник для общеобразовательных организаций.-5-е изд, М.: Просвещение,2015. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ; Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. «Геометрия.7-9 классы»; учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2013. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ.

**2021 г.**

Адаптированная рабочая программа по математике, для обучающихся с ОВЗ составлена для основной общеобразовательной школы на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования. Примерной программы общеобразовательных учреждений по математике 5-11 классов.

**Актуальность программы**

Актуальность программы определяется прежде всего тем, что рассчитана на обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, а также учитывает следующие психические особенности детей: неустойчивое внимание, малый объём памяти, неточность и затруднение при воспроизведении материала, несформированность мыслительных операций анализа; синтеза, сравнения, обобщения, нарушения речи. Для детей данной группы характерны слабость нервных процессов, нарушения внимания, быстрая утомляемость и сниженная работоспособность.

В условиях правильного обучения эти дети постепенно преодолевают задержку общего психического развития, усваивая знания и навыки, необходимые для социальной адаптации. Этому способствует наличие ряда сохранных звеньев в структуре их психики, и прежде всего, потенциально сохранных возможностей развития высших психических функций.

**Цели обучения:**

Концепция модернизации российского образования определяет цели общего образования на современном этапе. Она подчеркивает необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей». На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании Программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ОВЗ.

В настоящую программу внесены изменения: количество часов на изучаемые разделы распределено в соответствии с учебным планом и спецификой образовательного учреждения.

Данная программа, сохраняет основное содержание образования, принятое для массовой школы и отличается тем, что предусматривает коррекционную работу с учащимися имеющие ограниченные возможности здоровья.

**Основные направления коррекционной работы с учащимися имеющие ОВЗ**

Характерными особенностями учащихся с ОВЗ являются недостаточность внимания, гиперактивность, снижение памяти, замедленный темп мыслительной деятельности, трудности регуляции поведения. Однако стимуляция деятельности этих учащихся, оказание им своевременной помощи позволяет выделить у них зону ближайшего развития. Поэтому учащиеся с ОВЗ, при создании им определенных образовательных условий, способны овладеть программой основной общеобразовательной школы и в большинстве случаев продолжить образование.

**Содержание программы направлено на решение следующих коррекционных задач:**

-продолжить формировать познавательные интересы учащихся и их самообразовательные навыки;

- создать условия для развития учащегося в своем персональном темпе, исходя из его образовательных способностей и интересов;

-приобрести (достигнуть) учащимся уровня образованности, соответствующего его личному потенциалу и обеспечивающего возможность продолжения образования и дальнейшего развития;

Важнейшим условием построения учебного процесса для учащихся с ОВЗ, является доступность, что достигается выделением в каждой теме главного, дифференциацией материала, многократного повторения пройденного материала, выполнение заданий по алгоритму, ликвидация пробелов.

В обучении детей с ОВЗ используются программы адаптированные к возможностям учащихся. Программа направлена на разностороннее развитие личности учащихся, способствуют их умственному развитию, обеспечивают гражданское, нравственное, трудовое, эстетическое и физическое воспитание. Программа содержит материал, помогающий учащимся достичь того уровня общеобразовательных знаний и умений, трудовых навыков, который необходим им для социальной адаптации. В них конкретизированы пути и средства исправления недостатков общего, речевого, физического развития

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов обучающихся с ОВЗ (ЗПР) и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Издательство «Просвещение» Москва 2008. Составитель: Т. А. Бурмистрова.

2. Стандарт основного общего образования по математике. 3. Закона РФ «Об образовании»

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Учебный предмет «Математика» в 9 классе представлен традиционно двумя содержательными курсами: «Алгебра» и «Геометрия», на изучение которых отводится 5ч в неделю (всего 170ч за год). Из них на изучение курса «Алгебра» - 3 часа в неделю (102 часов за год) и на изучение курса»Геометрии» - 2 часа в неделю (68 часов за год). По курсу «Алгебра» - 10 часов отведено для проведения текущих контрольных работ (в том числе входное тестирование) и 2часа отведено на проведение пробных экзаменов по материалам ОГЭ. Промежуточная итоговая аттестация проводится по материалам и в форме ОГЭ.

По курсу «Алгебра» в начале учебного года 3 часа, взятых из часов отведенных на повторения в конце учебного года, отведены на повторение ранее изученного материала и проведение входного тестирования. Также на 2 часа увеличено изучение темы «Квадратичная функция», на 1 час увеличено изучение темы «Неравенства с двумя переменными и их системы». В связи с этим на повторение отведено 14 часов вместо 21.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые выводы, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Геометрический материал занимает важное место в обучении математике. На уроках геометрии учащиеся учатся распознавать геометрические фигуры, тела на моделях, рисунках, чертежах. Определять форму реальных предметов. Они знакомятся со свойствами фигур, овладевают элементарными графическими умениями, приемами применения измерительных и чертежных инструментов, приобретают практические умения в решении задач измерительного и вычислительного характера. В процессе обучения уделяется внимание словарной работе, в процессе которой усваиваются специальные термины, уточняются значения имеющихся у учащихся понятий и определений. Учащиеся развивают память путем усвоения и неоднократного повторения определений, понятий.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать:**

 существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

 существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

 как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

 как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

 как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

 вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

 каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

 смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**АЛГЕБРА**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

***ГЕОМЕТРИЯ уметь/знать:***

* Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному; уметь решать задачи.
* Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи.
* Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи.
* Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи.
* Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи.
* Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями; уметь решать задачи.
* Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0º до 180º; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи.
* Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи.
* Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; уметь решать задачи.
* Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
* Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
* Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; уметь решать задачи.
* Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; уметь решать задачи.
* Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

**Формы контроля:**

Самостоятельная работа, контрольная работа, работа по информационным карточкам.

Промежуточный контроль проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ. Промежуточная итоговая аттестация проводится по материалам и в форме ОГЭ.

**Планируемые результаты с учетом коррекционной работы и особенностей детей.**

Требования к уровню подготовки детей с ОВЗ соответствуют требованиям, предъявляемым к ученикам школы общего назначения.

В ходе преподавания математики  в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Содержание учебного курса «Алгебра»**

1. **Свойства функций. Квадратичная функция.** Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у=ах2+ вх + с, ее свойства и график. Степенная функция. ***Цель:*** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. **Уравнения и неравенства с одной переменной.** Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. ***Цель:*** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + вх + с<0, ах2 + вх + с>0, где а≠0.

3. **Уравнения и неравенства с двумя переменными.** Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. ***Цель:*** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

4. **Прогрессии.** Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы н-го члена и суммы первых н членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. ***Цель:*** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

5. **Элементы комбинаторики и теории вероятностей.** Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. ***Цель:*** ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

6. **Повторение.** Повторение изученного материала согласно темам включенным в ОГЭ.

**Содержание учебного курса «Геометрия»**

**Повторение (2 ч)**

**1. Векторы. Метод координат. (18 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (12 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**3. Длина окружности и площадь круга. (12 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**4. Движения. (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**5.Начальные сведения из стереометрии. (8 ч.)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

**6.Повторение. Решение задач. (8 ч.)**

**Тематическое планирование курса «Алгебра - 9»**

**Автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк и др.*(3 часа в неделю, всего 102 часов)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во**  **часов** |
| **ПОВТОРЕНИЕ - 3 часа** | | |
| 1 | |  | | --- | | Повторение. Неравенства. | | 1 |
| 2 | Повторение. Квадратные уравнения. | 1 |
| ***3*** | ***Диагностическая контрольная работа№1*** | ***1*** |
| **Квадратичная функция- 24 часа** | | |
| 4 | Работа над ошибками. Функция. Область определения и область значений функции | 1 |
| 5-6 | Функция. Область определения и область значений функции | 2 |
| 7-8 | Свойства функций | 2 |
| 9 | Квадратный трехчлен и его корни | 1 |
| 10-12 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 3 |
| 13 | Решение примеров. Самостоятельная работа | 1 |
| 14 | Работа над ошибками. График функции у= ах2 , ее график и свойства | 1 |
| 15 | График функции у= ах2 , ее график и свойства | 2 |
| 16-17 | График функции у= ах2 + п и у= а(х-m)2 | 2 |
| 18-20 | Построение графика квадратичной функции | 3 |
| 21 | |  | | --- | | Контрольная работа № 1 | | 1 |
| 22 | Работа над ошибками. Функция у=хп | 1 |
| 23 | Функция у=хп | 1 |
| 24-25 | Корень п-ой степени | 2 |
| ***26*** | ***Контрольная работа № 2*** | ***1*** |
| 27 | Работа над ошибками | 1 |
| **Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч.)** | | |
| 28-31 | Целое уравнение и его корни | 4 |
| 32-35 | Дробные рациональные уравнения | 4 |
| 36 | Решение примеров. Самостоятельная работа | 1 |
| 37 | Работа над ошибками.  Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 |
| 38 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 |
| 39-41 | Решение неравенств методом интервалов | 3 |
| ***42*** | ***Контрольная работа № 3*** | ***1*** |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными (19ч.)** | | |
| 43 | Работа над ошибками.  Уравнение с двумя переменными и его график. | 1 |
| 44-45 | Уравнение с двумя переменными и его график. | 2 |
| 46-47 | Графический способ решения систем уравнений | 2 |
| 48-50 | Решение систем уравнений второй степени | 3 |
| 51-53 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 3 |
| ***54*** | ***Пробный экзамен по материалам ОГЭ*** | ***1*** |
| 55 | Работа над ошибками. Неравенства с двумя переменными | 1 |
| 56 | Неравенства с двумя переменными | 1 |
| 57-59 | Системы неравенств с двумя переменными | 3 |
| ***60*** | ***Контрольная работа № 4*** | ***1*** |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)** | | |
| 61 | Работа над ошибками.  Последовательности | 1 |
| 62-64 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | 3 |
| 65-67 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| ***68*** | ***Контрольная работа № 5*** | ***1*** |
| 69 | Работа над ошибками.  Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | 1 |
| 70 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | 1 |
| 71-74 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 4 |
| ***75*** | ***Контрольная работа №6*** | ***1*** |
| **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)** | | |
| 76 | Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач | 1 |
| 77 | Примеры комбинаторных задач | 1 |
| 78-79 | Перестановки | 2 |
| 80-81 | Размещения | 2 |
| 82-83 | Сочетания | 2 |
| 84-85 | Относительная частота случайного события | 2 |
| 86-87 | Вероятность равновозможных событий | 2 |
| ***88*** | ***Контрольная работа №7*** | ***1*** |
| **Итоговое повторение курса алгебры 7-9** | | |
| 89 | Работа над ошибками.  Алгебраические выражения и их преобразования. | 1 |
| 90 | Алгебраические выражения и их преобразования. | 1 |
| 91-92 | Проценты, решение задач на проценты | 2 |
| 93-94 | Уравнения и системы уравнений. | 2 |
| 95-96 | Неравенства и системы неравенств | 2 |
| 97 | Функции и их графики. | 1 |
| 98 | Последовательности. | 1 |
| ***99*** | ***Контрольная работа №8*** | ***1*** |
| 100 | Работа над ошибками | 1 |
| ***101*** | ***Промежуточная итоговая аттестация*** | ***1*** |
| 102 | Работа над ошибками.  Повторение | 1 |

**Тематическое планирование курса «Геометрия - 9»**

**Автор:** Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина

***(2 часа в неделю, всего 68 часов)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во**  **часов** |
| **ПОВТОРЕНИЕ - 2 часа** | | |
| 1 | Повторение. Четырехугольники и их свойства | 1 |
| 2 | Повторение. Подобие треугольников | 1 |
| **ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ - 18 часов** | | |
| 3 | Понятие вектора, длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от одной точки | 1 |
| 4 | Сумма двух векторов. Законы сложения | 1 |
| 5 | Сумма нескольких векторов | 1 |
| 6 | Вычитание векторов | 1 |
| 7 | Умножение вектора на число | 1 |
| 8 | Применение векторов к решению задач. | 1 |
| 9 | Средняя линия трапеции | 1 |
| 10 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |
| 11 | Координаты вектора | 1 |
| 12 | Координаты вектора. Решение задач | 1 |
| 13 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | 1 |
| 14 | Координаты середины отрезка | 1 |
| 15 | Вычисление длины вектора по его координатам | 1 |
| 16 | Формула расстояния между точками | 1 |
| 17 | Уравнение линии на плоскости. | 1 |
| 18 | Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке | 1 |
| 19 | Уравнение прямой. Решение задач | 1 |
| ***20*** | ***Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»*** | ***1*** |
| **СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ – 12 часов** | | |
| 21 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла | 1 |
| 22 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус и тангенс одного и того же угла | 1 |
| 23 | Решение прямоугольных треугольников | 1 |
| 24 | Теорема о площади треугольника | 1 |
| 25 | Теорема синусов | 1 |
| 26 | Теорема косинусов | 1 |
| 27 | Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника. Решение треугольников | 1 |
| 28 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |
| 29 | Скалярное произведение векторов в координатах. Свойство скалярного произведения векторов | 1 |
| 30 | Решение задач | 1 |
| 31 | Решение задач | 1 |
| ***32*** | ***Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»*** | ***1*** |
| **ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА - 12 часов** | | |
| 33 | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники | 1 |
| 34 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 |
| 35 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 |
| 36 | Решение задач на применение формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 |
| 37 | Построение правильных многоугольников | 1 |
| 38 | Длина окружности, число | 1 |
| 39 | Длина окружности. Решение задач | 1 |
| 40 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |
| 41 | Площадь круга. Решение задач | 1 |
| 42 | Решение задач | 1 |
| 43 | Решение задач | 1 |
| ***44*** | ***Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности. Площадь круга»*** | ***1*** |
| **ДВИЖЕНИЕ - 8 часов** | | |
| 45 | Анализ контрольной работы. Отображение площади на себя | 1 |
| 46 | Понятие движения. Наложения и движения | 1 |
| 47 | Решение задач на движение | 1 |
| 48 | Параллельный перенос | 1 |
| 49 | Поворот | 1 |
| 50 | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 1 |
| 51 | Решение задач по теме «Движение» | 1 |
| ***52*** | ***Контрольная работа №4 по теме «Движение»*** | ***1*** |
| **НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ – 7 часов** | | |
| 53 | Предмет стереометрии, многогранники | 1 |
| 54 | Призма, параллелепипед и его свойства | 1 |
| 55 | Пирамида, объем тела | 1 |
| 56 | Свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 57 | Решение задач по теме «Многогранники» | 1 |
| 58 | Тела и поверхности вращения. Цилиндр | 1 |
| 59 | Тела и поверхности вращения. Конус | 1 |
| 60 | Тела и поверхности вращения. Сфера и шар | 1 |
| **ПОВТОРЕНИЕ – 8часов** | | |
| 61-62 | Повторение темы «Треугольники», «Решение треугольников» | 2 |
| 63 | Повторение темы «Окружность | 1 |
| 64 | Повторение темы «Четырехугольники», «Многоугольники» | 1 |
| 65 | Повторение темы «Площади» | 1 |
| 66 | Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение» | 1 |
| ***67*** | ***Промежуточная итоговая аттестация*** | ***1*** |
| 68 | Итоговое тестирование | 1 |