**Пояснительная записка к рабочей программе по АЛГЕБРЕ**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» для 9 класса разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и рабочей программы по алгебре Ю. Н. Макарычева, входящей в сборник рабочих программ: «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы: пособие для учителей образоват. учреждений / Н.Г. Миндюк. – М.: Прсвещение, 2016. Планирование ориентировано на учебник «Алгебра 9 класс» под редакцией С.А.Теляковского, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2015 год.

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.

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

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Цели и задачи учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы ком­бинаторики, теории вероятностей, статистики и логи­ки. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать по­ставленные перед школьным образованием цели на информаци­онно емком и практически значимом материале. Эти содер­жательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодейству­ют в учебных курсах.

Курс алгебра 9 класса основан на достижение следующих *целей*:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие**,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие *задачи*:

- ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;

- расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;

- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;

- научить решать квадратичные неравенства;

- завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;

- вводится понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;

- вводится понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;

- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**Нормативное обеспечение программы:**

1. (Закон Российской Федерации от 10.07.1992г. № 3266-1 «Об образовании».
2. Государственный стандарт общего образования (приказ Минобразования России №1089 от 5 марта 2004г.) и ФБУП (приказ МО РФ №1312 от 09.03.2004г.).
3. Письмо МО России от 23.09.2003г №03-93 ин/13-03 «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы».
4. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утверждённая приказом Министерства образования РФ № 2783 от 18.07.2002г.
5. Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании МОИН РФ от 07.06.2005 г. №03– 1263).
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.12. 2011 №2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год».)

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю (1 вариант планирования).

**2. Планируемые результаты изучения курса алгебры**

К концу 9 класса учащиеся должны знать / уметь:

Алгебра

*Знать / 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 (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=**), 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.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и

теории вероятностей

*Знать / уметь:*

* 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;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* понимания статистических утверждений.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре.**

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# 2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «**5**», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**3. Содержание учебного предмета**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

**Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Контрольных работ |
| 1 | Квадратичная функция. | 22 | 2 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной. | 14 | 1 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 17 | 1 |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессия. | 15 | 2 |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 13 | 1 |
|  | Повторение. | 21 |  |
|  | Контрольные работы по тексту администрации:  -входной контроль  -промежуточный контроль  - итоговая контрольная по тексту администрации  итоговая контрольная |  | 1  1  1 |
|  | Итого | 102 ч | 10 |

**Характеристика основных содержательных линий**

**1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа).**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох*).*

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя. переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов).**

**Цель:**Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и неравества с двумя переменными.Текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Определять, является ли пара чисел решением неравенства. Изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством. Иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов).**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Цель:** ознакомить обучающихся спонятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

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

**6. Повторение (21 час).**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс (3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Форма проведения | Контроль | Кол-во часов | Д/з |
| **Глава 1. Квадратичная функция. 22 ч.** | | | | | |
| 1 | Функция. Область определения и область значения функции. | Работа с учебником. | ИДР |  |  |
| 2 | Функция. Область определения и область значения функции. | Индивидуальная работа с самооценкой. | ИРК |  |  |
| 3 | Функция. Область определения и область значения функции. | Индивидуальная работа с самооценкой. | ИРК |  |  |
| 4 | Свойства функций. | Составление опорного конспекта. | ИДР |  |  |
| 5 | Свойства функций. | Изучение свойств простых функций. | ФО, ИДР |  |  |
| 6 | Квадратный трехчлен и его корни. | Изучение и закрепление знаний | СР |  |  |
| 7 | Квадратный трехчлен и его корни. | Закрепление и систематизация знаний | ИК |  |  |
| 8 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 9 | Разложение квадратного трехчлена на множители. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ФО, СР |  |  |
| 10 | *Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| 11 | Работа над ошибками. Функция *y=ax2* , ее график и свойства. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | СР, ИДР |  |  |
| 12 | Функция *y=ax2* , ее график и свойства. | Закрепление и проверка знаний | ФО |  |  |
| 13 | Графики функций  и . | Изучение и закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 14 | Графики функций  и . | Закрепление и систематизация знаний | ИДР |  |  |
| 15 | Графики функций  и . | Закрепление и проверка знаний | ФО, ОСР |  |  |
| 16 | Построение графика квадратичной функции. | Изучение и закрепление знаний | ИДР |  |  |
| 17 | Построение графика квадратичной функции. | Закрепление и обобщение знаний, умений и навыков | ФО, ОСР |  |  |
| 18 | Построение графика квадратичной функции. | Закрепление и проверка знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 19 | Функция *у=хп* | Изучение и закрепление знаний | ИДР |  |  |
| 20 | Корень *п****-***ойстепени. Дробно-линейная функция и ее график. | Изучение и закрепление знаний | ФО, СР |  |  |
| 21 | Степень с рациональным показателем. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ФО, ИРК |  |  |
| 22 | *Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция»* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной. 14 ч** | | | | | |
| 23 | Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | ИДР, ИРК |  |  |
| 24 | Целое уравнение и его корни. | Закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 25 | Целое уравнение и его корни. | Закрепление и проверка знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 26 | Дробные рациональные уравнения. | Изучение и закрепление знаний | ОСР |  |  |
| 27 | Дробные рациональные уравнения. | Закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 28 | Дробные рациональные уравнения. | Закрепление и проверка знаний | ИРК |  |  |
| 29 | Дробные рациональные уравнения. | Закрепление и обобщение знаний, умений и навыков | ДРЗ |  |  |
| 30 | Дробные рациональные уравнения. | Проверка знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 31 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Изучение и закрепление знаний | ОСР |  |  |
| 32 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Закрепление знаний | Т |  |  |
| 33 | Решение неравенств методом интервалов. | Изучение и закрепление знаний | ИК |  |  |
| 34 | Решение неравенств методом интервалов. | Закрепление знаний. Проверка знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 35 | Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | СР |  |  |
| 36 | *Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. 17 ч** | | | | | |
| 37 | Работа над ошибками. Уравнение с двумя переменными и его график. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | ФО, ИДР, ИРК |  |  |
| 38 | Уравнение с двумя переменными и его график. | Закрепление знаний | ОСР |  |  |
| 39 | Графический способ решения систем уравнений. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 40 | Графический способ решения систем уравнений. | Закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 41 | Графический способ решения систем уравнений. | Закрепление знаний | ИК |  |  |
| 42 | Графический способ решения систем уравнений. | Проверка знаний | СР |  |  |
| 43 | Решение систем уравнений второй степени. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 44 | Решение систем уравнений второй степени. | Закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 45 | Решение систем уравнений второй степени. | Закрепление и обобщение знаний, умений и навыков | ИДР |  |  |
| 46 | Решение систем уравнений второй степени. | Закрепление и проверка знаний | ИДР, ФО |  |  |
| 47 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 48 | Неравенства с двумя переменными. | Изучение и закрепление знаний | ИДР |  |  |
| 49 | Неравенства с двумя переменными. | Закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 50 | Системы неравенств с двумя переменными. | Изучение и закрепление знаний | СР |  |  |
| 51 | Системы неравенств с двумя переменными. | Закрепление знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 52 | Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ИДР |  |  |
| 53 | *Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 15 ч** | | | | | |
| 54 | Работа над ошибками. Последовательности. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | ФО, ИДР, ИРК |  |  |
| 55 | Последовательности. | Закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 56 | Определение арифметической прогрессии Формула n-го члена арифметической про­грессии. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 57 | Определение арифметической прогрессии Формула n-го члена арифметической про­грессии. | Закрепление знаний | ФО, ОСР |  |  |
| 58 | Формула суммы *п* первых членов арифмети­ческой прогрессии. | Закрепление знаний | ИДР |  |  |
| 59 | Арифметическая прогрессия. | Закрепление знаний Проверка знаний | ДРЗ |  |  |
| 60 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ФО, СР |  |  |
| 61 | *Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия».* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| 62 | Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | ИДР, ИК |  |  |
| 63 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии. | Закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 64 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 65 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии. | Закрепление знаний | СР |  |  |
| 66 | Формула суммы *п* первых членов геометри­ческой прогрессии. | Проверка знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 67 | Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ОСР |  |  |
| 68 | *Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 13 ч** | | | | | |
| 69 | Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач. | Коррекция знаний. Изучение нового мате­риала | ФО, ИДР |  |  |
| 70 | Примеры комбинаторных задач. | Закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 71 | Перестановки. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 72 | Перестановки. | Изучение и закрепление знаний | СР |  |  |
| 73 | Размещения. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 74 | Размещения. | Закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 75 | Сочетания. | Изучение и закрепление знаний | ИДР |  |  |
| 76 | Сочетания. | Закрепление знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 77 | Перестановки. Размещения. Сочетания. | Проверка знаний | ИДР |  |  |
| 78 | Относительная частота случайного события. | Изучение и закрепление знаний | ИРК |  |  |
| 79 | Вероятность равновозможных событий. | Изучение и закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 80 | Обобщающий урок. Сложение и умножение вероятностей. Подготовка к контрольной работе. | Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков | ФО, Т |  |  |
| 81 | *Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».* | Урок контроля знаний, умений и навыков учащихся | ИК |  |  |
| **Глава 6. Повторение. 21 ч** | | | | | |
| 82 | Работа над ошибками. Функции и их свойства. | Коррекция знаний Закрепление знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 83 | Функции и их свойства. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 84 | Функции и их свойства. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, СР |  |  |
| 85 | Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний. Проверка знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 86 | Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ИДР |  |  |
| 87 | Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ИРК |  |  |
| 88 | Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 89 | Степенная функция. Корень *п****-***ойстепени. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний. Проверка знаний | ФО, СР |  |  |
| 90 | Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 91 | Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ИРК |  |  |
| 92 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ИРК |  |  |
| 93 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний. Проверка знаний | ФО, ИДР |  |  |
| 94 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ПР |  |  |
| 95 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ИДР |  |  |
| 96 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний Проверка знаний. | ИРК |  |  |
| 97 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, ИРК |  |  |
| 98 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА. | Повторение и обобщение знаний | ФО, ПР |  |  |
| 99 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА ***.***  . | Повторение и обобщение знаний. Проверка знаний | ИДР, ИРК |  |  |
| 100 | Подготовка к итоговой контрольной работе | Корректировка знаний. | СР |  |  |
| 101 | *Итоговая контрольная работа* | Контроль знаний | ИК |  |  |
| 102 | Работа над ошибками | Повторение и обобщение знаний, коррекция знаний | ФО, ИДР |  |  |

ОСР – обучающая самостоятельная работа

ФО- фронтальный опрос

ИДР – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание

ИРК – индивидуальная работа по карточкам

СР – самостоятельная работа

ПР – проверочная работа

Т – тестовая работа

ИК – индивидуальный контроль

**Пояснительная записка к рабочей программе по ГЕОМЕТРИИ**

Рабочая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы ( Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / В.Ф. Бутузов. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2016.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ - компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знание, таким образом, решаются следующие ***цели и задачи****:*

***Основные цели курса:***

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;

-приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;

-освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;

-приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;

-развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;

-научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

***Задачи курса:***

- научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;

-познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;

- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;

- расширить знания учащихся о многоугольниках;

- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;

- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами;

- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

**Нормативное обеспечение программы:**

1. Закон об образовании РФ.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Стандарт основного общего образования по математике. //Вестник образования России.2004. №12 с.107-119.
3. Обязательный минимум содержания основного общего образования по предмету. (Приказ МО от 19.05.1998 №1276).
4. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2016.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2016.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю, в том числе на проведение 5 контрольных работ. В рабочую программу внесены изменения:

В начале учебного года данной Рабочей программой предусмотрено повторение материала 8 класса в объеме 2 часа за счёт уменьшения количества часов на раздел «Повторение. Решение задач» в конце года.

**2. Планируемые результаты изучения курса геометрии**

*В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны уметь:*

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*В результате изучения курса учащиеся должны овладеть определенными знаниями и умениями по темам:*

**Главы 1, 2. Векторы. Метод координат.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* знать: определение вектора, различать его начало и конец, виды векторов, определять суммы и разности векторов, произведение вектора на число, что такое координаты вектора; определение средней линией трапеции;
* уметь: изображать и обозначать вектор, откладывать вектор, равный данному, находить координаты вектора по его координатам начала и конца, вычислять сумму и разность двух векторов по их координатам, строить сумму двух векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника; строить окружности и прямые заданные уравнениями.

**Глава 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* знать: определения косинуса синуса, тангенса для острого угла формулы, выражающие их связь; определения скалярного произведения векторов;
* уметь: воспроизводить доказательства теорем косинусов и синусов, применять в решении задач; находить скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.

**Глава 4. Длина окружности и площадь круга.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* знать: определение правильного многоугольника, формулу длины окружности и ее дуги, площади сектора;
* уметь: вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников, длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.

**Глава 5. Движения.**

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

* знать: определения преобразования плоскости, движения плоскости, определять их виды;
* уметь: решать задачи, используя определения видов движения.

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин - длин, площадей основных геометрических фигур (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Формы и средства контроля**

Фронтальная, индивидуальная, парная и групповая формы; тест, самостоятельная и контрольные работы, математический диктант, устный опрос, зачёт. На основании результатов промежуточной аттестации выставляются оценки. Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

**3. Содержание учебного предмета**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

**Содержание курса геометрии 9 класса включает следующие тематические блоки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего ча­сов | Контрольные работы |
|  | Вводное повторение. | 2 |  |
|  | Векторы. | 8 |  |
|  | Метод координат. | 10 | 1 |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 11 | 1 |
|  | Длина окружности и площадь круга. | 12 | 1 |
|  | Движения. | 8 | 1 |
|  | Начальные сведения из стереометрии. | 8 |  |
|  | Об аксиомах планиметрии. | 2 |  |
|  | Повторение. Решение задач. | 7 | 1 |
|  | Итого: | 68 | 5 |

**Характеристика основных содержательных линий**

**Глава 1-3. Повторение, векторы и метод координат.**

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.

*Основная цель* — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

**Глава 5. Длина окружности и площадь круга**

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

*Основная цель* — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2ге-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Глава 6. Движения**

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

*Основная цель* — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Глава 7. Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрия. 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.

*Основная цель* – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призма, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**Глава 8. Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

*Основная цель* – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

**Глава 9. Повторение. Решение задач**

*Цель:*Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 класса. Подготовка к сдаче ОГЭ.

**Календарно – тематическое планирование по геометрии (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Форма проведения | Контроль | Кол-во часов | Д/з |
| **Глава 1. Повторение. 2 ч.** | | | | | |
| 1. | Повторение. Треугольники. | Учебная практическая работа в парах | ФО, СР |  |  |
| 2. | Повторение. Четырехугольники. | Практикум решения задач | ФО, СР |  |  |
| **Глава 2. Векторы. 8 ч** | | | | | |
| 3. | Понятие вектора. Равенство векторов. п.76,77 | Составление опорного конспекта | ФР |  |  |
| 4. | Откладывание вектора от данной точки. п.78 | Работа с учебником | ФО, ДРЗ, ОСР |  |  |
| 5. | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. п.79-80 | Составление опорного конспекта | ФО |  |  |
| 6. | Сумма нескольких векторов. п. 81 | Учебная практическая работа в парах | ФО |  |  |
| 7. | Вычитание векторов. п.82 | Практикум решения задач | ФО, СР |  |  |
| 8. | Произведение вектора на число. п.83 | Составление опорного конспекта | ФО |  |  |
| 9. | Применение векторов к решению задач. П.84 | Учебная практическая работа в парах | СР |  |  |
| 10. | Средняя линия трапеции. П.85 | Практикум решения задач | Т, СР |  |  |
| **Глава 3. Метод координат. 10 ч** | | | | | |
| 11. | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. п.86 | Составление опорного конспекта | ОСР |  |  |
| 12. | Координаты вектора. п.87 | Работа с учебником | ФО |  |  |
| 13. | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.п.88 | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 14. | Простейшие задачи в координатах п.89 | Практикум решения задач | Т |  |  |
| 15. | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. п.90-92 | Составление опорного конспекта | ОСР |  |  |
| 16. | Уравнения окружности. Решение задач. | Работа с учебником | ФО |  |  |
| 17. | Уравнение прямой. Решение задач. | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 18. | Решение задач методом координат. | Практикум решения задач | Т |  |  |
| 19. | Решение задач методом координат. | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 20. | *Контрольная работа № 1 «Метод координат».* | Контроль знаний | ИК |  |  |
| **Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 ч** | | | | | |
| 21. | Синус, косинус, тангенс угла. п. 93 | Работа с учебником | Т |  |  |
| 22. | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. п.94 | Работа с учебником | ИРК |  |  |
| 23. | Формулы для вычисления координат точки. п.95 | Учебная практическая работа в парах | ФО, Т |  |  |
| 24. | Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. п.96-97 | Составление опорного конспекта | ИРК |  |  |
| 25. | Теорема косинусов. п. 98 | Работа с учебником | ИРК |  |  |
| 26. | Решение треугольников. п. 99 | Практикум решения задач | ФО |  |  |
| 27. | Измерительные работы. п.100 | Учебная практическая работа в группах с проверкой | СР |  |  |
| 28. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. п.101-103 | Работа с учебником | СР |  |  |
| 29. | Свойства скалярного произведения векторов. п.104 | Практикум решения задач | ДРЗ |  |  |
| 30. | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. | Учебная практическая работа в группах | ФО, ИРК |  |  |
| 31. | *Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».* | Контроль знаний | ИК |  |  |
| **Глава 5. Длина окружности и площадь круга. 12 ч** | | | | | |
| 32. | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. п. 105-107 | Составление опорного конспекта | ИРК |  |  |
| 33. | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. п. 108 | Практикум решения задач | ФО, ИДР |  |  |
| 34. | Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности. | Работа с учебником | ТЗ |  |  |
| 35. | Построение правильных многоугольников. п. 109 | Индивидуальная работа с самооценкой | ИДР |  |  |
| 36. | Длина окружности. п. 110 | Работа с учебником | Т |  |  |
| 37. | Длина окружности. Решение задач. | Учебная практическая работа в парах | ФО, Т |  |  |
| 38. | Площадь круга. Площадь кругового сектора. п. 111, 112 | Работа с учебником | ИРК |  |  |
| 39. | Площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач. | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 40. | Решение задач. Длина окружности и площадь круга. | Учебная практическая работа в группах с проверкой | СР |  |  |
| 41. | Решение задач. Длина окружности и площадь круга. | Практикум решения задач | ИРК |  |  |
| 42. | Решение задач. Длина окружности и площадь круга. | Практикум решения задач | ДРЗ |  |  |
| 43. | *Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»* |  | ИК |  |  |
| **Глава 6. Движения. 8 ч** | | | | | |
| 44. | Отображение плоскости на себя. п. 113 | Составление опорного конспекта | ОСР |  |  |
| 45. | Понятие движения. п. 114-115 | Работа с учебником | ФО |  |  |
| 46. | Решение задач по теме «Понятие движения». | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 47. | Параллельный перенос. п. 116 | Учебная практическая работа в парах | ФО, СР |  |  |
| 48. | Поворот. п. 117 | Работа с учебником | ОСР |  |  |
| 49. | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот». | Учебная практическая работа в группах | ФО, ИРК |  |  |
| 50. | Решение задач по теме «Движения». | Практикум решения задач | ДРЗ |  |  |
| 51. | *Контрольная работа №4 «Движения».* | Контроль знаний | ИК |  |  |
| **Глава 7. Начальные сведения из стереометрии. 8 ч** | | | | | |
| 52. | Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед.п.118-121 | Составление опорного конспекта | ИРК |  |  |
| 53. | Объем тела. П. 122 | Практикум решения задач | ФО, ИДР |  |  |
| 54. | Свойства прямоугольного параллелепипеда. П. 123 | Работа с учебником | ТЗ |  |  |
| 55. | Пирамида. П. 124 | Практикум решения задач | ДРЗ |  |  |
| 56. | Цилиндр п. 125 | Составление опорного конспекта | ОСР |  |  |
| 57. | Конус. П. 126 | Работа с учебником | ФО |  |  |
| 58. | Сфера и шар. П.127 | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 59. | Решение задач по теме «Многогранники». | Практикум решения задач | Т |  |  |
| **Глава 8. Об аксиомах планиметрии. 2 ч** | | | | | |
| 60. | Об аксиомах планиметрии | Работа с учебником | ИРК |  |  |
| 61. | Об аксиомах планиметрии | Работа с учебником | ОСР |  |  |
| **Глава 9. Повторение. 7 ч** | | | | | |
| 62. | Повторение. Метод координат. | Практикум решения задач | Т |  |  |
| 63. | Повторение. Скалярное произведение векторов. | Индивидуальная работа с самооценкой | ДРЗ |  |  |
| 64. | Повторение. Решение треугольников. | Практикум решения задач | ДРЗ |  |  |
| 65. | Повторение. Правильные многоугольники. | Практикум решения задач | СР |  |  |
| 66. | Повторение. Длина окружности и площадь круга.  Выполнение тестовых заданий в форме ГИА. | Индивидуальная работа с самооценкой | ИДР  Т |  |  |
| 67. | *Итоговая контрольная работа* | Индивидуальная работа с самооценкой | ИДР, Т |  |  |
| 68. | Работа над ошибками. Повторение. Метод координат. | Практикум решения задач | Т |  |  |

ОСР – обучающая самостоятельная работа

ДРЗ – дифференцированное решение задач

ФО - фронтальный опрос

ИДР – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание

ИРК – индивидуальная работа по карточкам

СР – самостоятельная работа

ПР – проверочная работа

Т – тестовая работа