

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 96» городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Рассмотрена и рекомендована

к утверждению на заседании

МО учителей математики

(протокол № 1 от 29.08.17г.)(протокол № 1 от 30.08.17г.)(приказ № 200 от 31.08.17)

Утверждена «Утверждаю»

педагогическим Директор МБОУ « Лицей № 96»

советом

_____ Т.А.Евстифеева

.

**Рабочая программа
по математике
для 9в класса
на 2017-2018 учебный год**

Разработана учителем математики
Хасановой С.Ф.

Уфа-2017

Раздел 1. Пояснительная записка

Количество учебных часов.

В соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком рабочая программа по математике в 9в классе рассчитана на 204 часа (34 учебных недель, 6 часов в неделю).

Уровень программы, её классификация.

Настоящая программа по математике для основной общеобразовательной школы 9 класса предусматривает изучение алгебры и геометрии. Уровень программы- базовый.

Программа – типовая, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, требования к обязательному уровню подготовки обучающегося и выпускника, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и виды контроля.

Цели и задачи учебного предмета.

Цели:

- **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 обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Задачи:

- - расширение системы математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- - интеллектуальное развитие, формирование логического мышления, интуиции, навыков преодоления творческих трудностей:

- - формирование представлений об идеях и методах математики, как форме описания и познания деятельности, расширить представления о роли вычислений в человеческой практике, понимать вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;
- - формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- -использование простейшей вычислительной техники для выполнения практических расчетов;
- -развитие логического мышления и речевых умений - умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словграфический), выстраивать аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога), распознать логически некорректные рассуждения.

Нормативно-правовые документы.

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- 1.ФКГОС основного общего образования (приказ МО РФ № 1089 от 05.03.2004г.№1087,с внесением изменений от 03.06.2008 №164,от 31.08 2009 №320,от 19.10.2009 №427,от 10.11.2011 №2643,от 24.01.2012 №39,от 31.01.2012 №69);
- 2.ООП ООО и СОО МБОУ «Лицей №96»;
- 3.Учебного плана МБОУ «Лицей № 96» Приказ № 196 от 31.08.2017 г.;
- 4.Годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей № 96» (приказ № 202 от 31.08.2017г.);
- 5.Примерной программы основного общего образования по математике;
- 6.Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации программ ООО и СОО (приказ №201 от01.09.2017).

Сведения о программе

Программа разработана на основании авторских программ по алгебре для 7-9 классов автор А.Г. Мордкович. – 16-е издание, исправленное и дополненное. – М.:Мнемозина, 2013; по геометрии для 7-9 классовавторБурмистрова Т.А.

Преподавание осуществляется по учебнику А.Г. Мордкович «Алгебра ,9класс. В 2 ч.», «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. В курсе алгебры 9-го

класса продолжается изучение функций, знакомство с их свойствами. Учащиеся изучают квадратичную функцию, ее свойства, выполняют практические задания на построение парабол. Рассматривается вопрос о квадратном трехчлене и его корнях, о разложении квадратного трехчлена на множители.

Завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Вводится понятие целого уравнения. Серьезное внимание уделяется решению уравнений, сводимых к квадратным. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители. Формируется умение решать уравнение методом введения вспомогательного переменного.

Продолжается изучение числовых неравенств и числовых промежутков, на которых основано решение квадратичных неравенств с одной переменной. Учащиеся знакомятся с методом интервалов.

Вводится понятие последовательности, рассматриваются арифметическая и геометрическая прогрессии.

В рамках курса «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», решаются комбинаторные задачи, происходит знакомство с начальными сведениями из теории вероятностей.

Обоснование выбора программы.

Изучение математики по данной программе должно способствовать развитию интереса к предмету, позволит рассмотреть дополнительные вопросы, непосредственно примыкающие к курсу математики, поможет удовлетворить потребности и запросы школьников, проявляющих интерес и имеющих склонности к математике, что позволит им в дальнейшем сделать осознанный выбор углубленного или профильного изучения математики.

Данной программой предусмотрены активные формы работы, направленные на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Программа по геометрии для 9 классов средней школы является частью единого непрерывного курса геометрии для средней школы. Курс геометрии для 9 класса средней школы в данной программе является, с одной стороны, непосредственным продолжением одноименного курса геометрии для 7,8 классов, а с другой – этапом, обеспечивающим непрерывность геометрической подготовки учащихся средней школы при переходе к предпрофильному и профильному обучению.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса

позволяет продолжить работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников.

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.

Изменения в данную программу не вносились.

Место, роль 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.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра Изучение алгебры нацелено 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; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающиеся понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Формы организации образовательного процесса.

Основная форма обучения – урок. Все уроки можно разделить на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний, умений и навыков. На уроке ознакомления с новым материалом можно использовать такие формы организации учебной работы: лекция, беседа, конференция, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: семинар, практикум, конференция, урок ключевых задач, работа в парах постоянного и смешенного состава. На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, урока - зачёта, контрольной работы.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый.

Виды и формы контроля.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Для контроля уровня обученности и математического развития учащихся используется промежуточный контроль в форме устного опроса, самостоятельных работ, проверочных работ, математических диктантов (по 10 - 15 минут), а так же тематические контрольные.

Оценка знаний и умений учащихся.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Оценка устных ответов учащихся

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

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание 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.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

УМК

1. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 1, учебник – М.: Мнемозина, 2012
2. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2012
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных»: дополнительные параграфы к курсу алгебры 7 – 9 классов - М.: Мнемозина, 2014
4. Александрова Л.А. «Самостоятельные работы. Алгебра-8» – М.: Мнемозина, 2014
5. Мордкович А.Г. «Тесты по алгебре для 7–9 классов» – М.: Мнемозина, 2014
6. «Геометрия 7-9» ,Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. - М.: Просвещение, 2016.

7. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. / Б. Г. Зив. - М.: Просвещение, 2009.
8. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса», Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С - М.: Илекса, 2004. Программа обеспечена учебниками для 9 класса:

Раздел 2. Учебно-тематический план.

№ п/п	Темы разделов	Кол-во часов	Темы уроков
1	2	3	4
1	Повторение	4	Алгебраические дроби. Графики функций. Квадратные уравнения. Квадратные корни.
2	Рациональные неравенства и их системы	19	Линейные и квадратные неравенства Входная контрольная работа Рациональные неравенства. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. К/р №1 «Рациональные неравенства и их системы».
3	Системы уравнений	19	Основные понятия. Методы решения систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. К/р №2 «Системы уравнений».
4	Числовые функции	31	Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций Чётные и нечётные функции. К/р №3 «Числовые функции». Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график. К/р №4 «Функции и их графики».
5	Прогрессии	20	Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. К/р №5 «Прогрессии».
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	15	Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий. К/р №6 «События, вероятности и обработка данных».
7	Обобщающее повторение	28	Итоговое повторение Контрольная работа в форме ГИА Итоговое повторение Итоговая контрольная работа в форме ГИА

№ п/п	Название раздела Темы раздела	Кол-во часов
1.	Векторы Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	9
2.	Метод координат Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.	8
3.	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	16
4.	Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	11
5.	Движения Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.	7
6.	Начальные сведения из стереометрии. Многогранники. Тела и поверхности вращения.	7
7.	Об аксиомах геометрии Об аксиомах планиметрии Некоторые сведения о развитии геометрии	2
8.	Итоговое повторение Параллельные прямые Треугольники. Четырехугольники. Окружность.	8

Раздел 3. Содержание тем учебного курса. Модуль «Алгебра»

1. Повторение (4ч)

2. Рациональные неравенства и их системы. (19 ч.)

Линейные и квадратные неравенства (повторение).

Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Основная цель: иметь представление о понятиях: линейное, квадратное, рациональное неравенство; область допустимых значений неравенств; овладеть умениями: определять область допустимых значений; решать линейные, квадратные, рациональные неравенства и неравенства с модулем; решать неравенства методом интервалов

3. Системы уравнений. (19ч.)

Основные понятия.

Методы решения систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Основная цель: иметь представление о системе рациональных уравнений, о составлении математической модели;

овладеть умениями: выполнять равносильные преобразования, решая уравнения и системы уравнений с двумя переменными; решать уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных; излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории

4. Числовые функции. (31 ч.)

Определение числовой функции. Область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций Чётные и нечётные функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.

Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.

Основная цель: овладеть навыками нахождения области определения функции;

овладеть умениями: задания функции различными способами; построения графика функции по словесной модели;

иметь представление о таких фундаментальных понятиях математики, как функция, ее область определения, область значений, о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;

овладеть умениями: применять понятия четности и нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; строить и читать графики функций; находить наибольшее и наименьшее значения на заданном промежутке, решая практические задачи

5. Прогрессии. (20ч.)

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

Основная цель: иметь представление о числовой последовательности, арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, как частных случаях числовых последовательностей, о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;

овладеть умениями: формулировать и обосновывать ряд свойств арифметической прогрессии,

геометрической прогрессии, сводить их в одну таблицу;

овладеть умениями: решать текстовые задачи, используя свойства арифметической прогрессии и геометрической прогрессии;

овладеть умениями: выводить характеристическое свойство арифметической прогрессии и геометрической прогрессии применять их при решении математических задач.

6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (15 ч.)

Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Основная цель: иметь представление о комбинаторных задачах, элементах комбинаторики: перестановке, перемещении, сочетании; о понятии «среднее арифметическое», размахе ряда чисел, моде ряда чисел, о медиане произвольного ряда;

иметь представление о новом математическом направлении – теории вероятностей, о понятии множества и операции над ними, о простейших вероятностных задачах;

7. Обобщающее повторение. (28ч)

Перечень контрольных работ

1. Входная контрольная работа
2. Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства и их системы».
3. Контрольная работа за 1 полугодие в форме ГИА
4. Контрольная работа №2 «Системы уравнений».
5. Контрольная работа №3 «Числовые функции».
6. Контрольная работа №4 «Функции и их графики».
7. Контрольная работа №5 «Прогрессии».
8. Контрольная работа р №6 «События, вероятности и обработка данных».
9. Контрольная работа в форме ГИА
10. Итоговая контрольная работа

Модуль «Геометрия»

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая 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.

Содержание программы соответствует обязательному минимуму содержания образования и имеет большую практическую направленность. Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний, учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

1. Векторы и метод координат (17 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.

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.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 ч)

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.

3. Длина окружности и площадь круга (11 ч)

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 12-угольника, если дан правильный n -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.

4. Движения (7 ч)

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 наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Начальные сведения из стереометрии (7 ч).

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель — познакомить учащихся с многогранниками, телами и поверхностями вращения.

6. Об аксиомах геометрии (2 ч)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

7. Итоговое повторение (8 ч)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач

Перечень контрольных работ

1. Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».
2. Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».
3. Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».
4. Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».
5. Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

Раздел 4. Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения математики ученик 9 класса 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

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 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 и неравенств с двумя переменными и их систем;

- 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;

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия над числами;
- овладеть основными алгебраическими приёмами и методами и применять их при решении задач;
- решать уравнения с параметром;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

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 и с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- 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;

- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления

модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений.

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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- 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;

- понимания статистических утверждений.

По теме «Начальные геометрические сведения»

- знать простейшие геометрические фигуры, уметь их изображать;
- овладеть понятием равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

По теме «Треугольники»

- уметь доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков;
- уметь строить треугольники с помощью циркуля и линейки;
- овладеть понятиями медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
- совершенствовать умение применять полученные знания при решении задач.

По теме «Параллельные прямые»

- знать признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей;
- уметь применять эти свойства при решении задач.

По теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

- знать теорему о сумме углов треугольника, уметь ее доказывать;
- знать признаки равенства прямоугольных треугольников;
- уметь строить треугольник по трем элементам;
- уметь применять полученные знания при решении задач.

По теме «Четырехугольники»:

- знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; определения параллелограмма и трапеции,

формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобокой трапеции; определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки;

- уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником; вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника; делить отрезок на равных частей с помощью циркуля и линейки; доказывать свойства и признаки изученных фигур и применять их при решении задач; строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

По теме «Площадь»:

- знать основные свойства площадей и формулы для вычисления площадей; теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; теорему Пифагора и обратную ей теорему;
- уметь вывести формулу для вычисления площадей; применять все изученные формулы при решении задач.

По теме «Подобные треугольники»:

- знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; признаки подобия треугольников; теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° ;
- уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение; доказывать основное тригонометрическое тождество и решать задачи.

По теме «Окружность»:

- знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника; какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников;
- уметь доказывать свойства, признаки и теоремы изучаемые в параграфе и применять их при решении задач.

По теме «Векторы», «Метод координат»:

- знать понятие вектора, направление векторов, равенство векторов;
- уметь выполнять операции над векторами;
- знать координаты вектора,
- уметь применять теоретические знания при решении задач;

По теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»:

- знать определение синуса, косинуса, тангенса угла; теоремы синусов и косинусов;
- соотношение между сторонами и углами треугольников; скалярное произведение векторов;
- уметь выполнять решение треугольников; применять теоретические знания при решении задач.

По теме «Длина окружности и площадь круга»:

- знать определение правильных многоугольников; определение вписанной и описанной окружностей; формулы вычисления площадей и сторон правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги, площади круга;
- уметь применять теоретические знания при решении задач.

По теме «Движения»:

- знать определение движения, типы движений, свойства движений;
- уметь применять теоретические знания при решении задач

По теме «Начальные сведения из стереометрии»:

- знать геометрические тела и поверхности, тела и поверхности вращения; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов;
- уметь применять эти формулы для решения задач.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение.

1. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 1, учебник – М.: Мнемозина, 2012
2. Мордкович А.Г. «Алгебра-9» часть 2, задачник – М.: Мнемозина, 2012
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных»: дополнительные параграфы к курсу алгебры 7 – 9 классов - М.: Мнемозина, 2014
4. Александрова Л.А. «Самостоятельные работы. Алгебра-7» – М.: Мнемозина, 2014
5. Александрова Л.А. «Контрольные работы. Алгебра-7» – М.: Мнемозина, 2014.
6. Мордкович А.Г. «Тесты по алгебре для 7–9 классов» – М.: Мнемозина, 2014
7. Мордкович А.Г. «Алгебра 7-9»: методическое пособие для учителей - М.: Мнемозина, 2014
8. Кузнецова Л. В. «Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9классе» –М.: Просвещение, 2013
9. Лысенко Ф. Ф. «Математика. Подготовка к ГИА-2016» –Ростов н/Д.: Легион, 2015.
10. Геометрия, учеб.для 7-9 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2016
11. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 9 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2014
12. Программы по геометрии к учебнику 7-9. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2008)
- 13.Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]- М.: Просвещение, 2009

Раздел 6. Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение.

Технические средства обучения

- 1.Классная доска.
- 2.Экспозиционный экран.
- 3.Персональный компьютер.
4. Мультимедийный проектор.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

1. Набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамиду, цилиндр.
2. Демонстрационная оцифрованная линейка.
3. Демонстрационный чертёжный угольник.
4. Демонстрационный циркуль.
5. Палетка.
6. Демонстрационный транспортер.

В программе спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Раздел 7. Календарно-тематическое планирование.

Модуль «Алгебра»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Вид контроля	Дата	
				по плану	факт
1	Алгебраические дроби.	1	текущий	04.09	
2	Графики функций.	1	текущий	06.09	
3	Квадратные уравнения.	1	текущий	08.09	
4	Квадратные корни	1	текущий	08.09	
5	Линейные неравенства	1	текущий	11.09	
6	Входной контроль	1	тематический	13.09	
7	Квадратные неравенства	1	текущий	15.09	
8	Квадратные неравенства	1	текущий	15.09	
9	Рациональные неравенства	1	текущий	18.09	
10	Рациональные неравенства	1	текущий	20.09	
11	Рациональные неравенства	1	текущий	22.09	
12	Рациональные неравенства	1	текущий	22.09	
13	Рациональные неравенства	1	текущий	25.09	
14	Множества и операции над ними	1	текущий	27.09	
15	Множества и операции над ними	1	текущий	29.09	
16	Множества и операции над ними	1	текущий	29.09	
17	Системы неравенств	1	текущий	02.10	
18	Системы неравенств	1	текущий	04.10	
19	Системы неравенств	1	текущий	06.10	
20	Системы неравенств	1	текущий	06.10	
21	Системы неравенств	1	текущий	09.10	
22	Системы неравенств	1	текущий	13.10	
23	<i>Контрольная работа №1 по теме: « Неравенства и системы неравенств»</i>	1	тематический	13.10	
24	Основные понятия	1	текущий	16.10	
25	Основные понятия	1	текущий	18.10	
26	Основные понятия.	1	текущий	20.10	
27	Основные понятия	1	текущий	20.10	
28	Методы решения систем уравнений	1	текущий	23.10	
29	Методы решения систем уравнений	1	текущий	25.10	
30	Методы решения систем уравнений.	1	текущий	27.10	
31	Методы решения систем уравнений.	1	текущий	27.10	
32	Методы решения систем уравнений	1	текущий	06.11	
33	Методы решения систем уравнений.	1	текущий	08.11	
34	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	текущий	10.11	
35	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	текущий	10.11	
36	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	текущий	13.11	
37	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	текущий	15.11	
38	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1	текущий	17.11	
39	Решение задач .	1	текущий	17.11	
40	Решение задач	1	текущий	20.11	

41-42	Контрольная работа №2 по теме: « Системы уравнений»	2	тематический	22.11	
43	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	1	текущий	24.11	
44	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	1	текущий	24.11	
45	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	текущий	27.11	
46	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	текущий	29.11	
47	Способы задания функций	1	текущий	01.12	
48	Способы задания функций.	1	текущий	01.12	
49	Решение задач	1	текущий	04.12	
50	Решение задач	1	текущий	06.12	
51	Решение задач	1	текущий	08.12	
52-53	Контрольная работа за 1 полугодие в форме ГИА	2	итоговый	08.12	
54	Анализ контрольной работы	1	текущий	11.12	
55	Свойства функций	1	текущий	13.12	
56	Свойства функций	1	текущий	15.12	
57	Свойства функций	1	текущий	15.12	
58	Четные и нечетные функции	1	текущий	18.12	
59	Четные и нечетные функции	1	текущий	20.12	
60	Четные и нечетные функции. Защита проекта «Вся жизнь по функциям»	1	текущий	22.12	
61-62	Контрольная работа № 3 по теме: « Числовые функции»	2	тематический	22.12	
63	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	25.12	
64	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	27.12	
65	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	29.12	
66	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	29.12	
67	Функция $y = x^{-n} (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	15.01	
68	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	17.01	
69	Функция $y = x^n (n \in N)$, их свойства и графики	1	текущий	19.01	
70	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	текущий	19.01	
71	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	текущий	22.01	
72	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	текущий	24.01	
73	Контрольная работа № 4 по теме Функции $y = x^n$, $y = \sqrt[3]{x}$	1	тематический	26.01	
74	Числовые последовательности	1	текущий	26.01	
75	Числовые последовательности	1	текущий	29.01	
76	Числовые последовательности	1	текущий	31.01	
77	Числовые последовательности	1	текущий	02.02	
78	Арифметическая прогрессия.	1	текущий	02.02	
79	Арифметическая прогрессия	1	текущий	05.02	
80	Арифметическая прогрессия.	1	текущий	07.02	
81	Арифметическая прогрессия	1	текущий	09.02	
82	Арифметическая прогрессия	1	текущий	09.02	
83	Арифметическая прогрессия.	1	текущий	12.02	
84	Арифметическая прогрессия	1	текущий	14.02	
85	Геометрическая прогрессия	1	текущий	16.02	
86	Геометрическая прогрессия	1	текущий	16.02	
87	Геометрическая прогрессия	1	текущий	19.02	

88	Геометрическая прогрессия	1	текущий	21.02	
89	Геометрическая прогрессия	1	текущий	26.02	
90	Геометрическая прогрессия	1	текущий	28.02	
91	Подготовка к контрольной работе	1	текущий	02.03	
92	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Прогрессии»</i>	1	тематический	02.03	
93	Анализ контрольной работы	1	текущий	05.03	
94	Комбинаторные задачи	1	текущий	07.03	
95	Комбинаторные задачи	1	текущий	09.03	
96	Комбинаторные задачи	1	текущий	09.03	
97	Комбинаторные задачи	1	текущий	12.03	
98	Статистика – дизайн информации	1	текущий	14.03	
99	Статистика – дизайн информации	1	текущий	16.03	
100	Статистика – дизайн информации	1	текущий	16.03	
101	Статистика – дизайн информации	1	текущий	19.03	
102	Простейшие вероятностные задачи	1	текущий	21.03	
103	Простейшие вероятностные задачи	1	текущий	23.03	
104	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	текущий	23.03	
105	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	текущий	02.04	
106	Экспериментальные данные и вероятности событий.	1	текущий	04.04	
107 - 108	<i>Контрольная работа № 6 по теме: « Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	2	тематический	06.04	
109	Повторение. Действия с десятичными обыкновенными дробями.	1	текущий	09.04	
110	Повторение. Многочлены и операции над многочленами	1	текущий	11.04	
111	Повторение. Решение линейных и квадратных уравнений	1		13.04	
112	Повторение. Решение рациональных уравнений	1	текущий	13.04	
113	Повторение. Решение систем уравнений	1	текущий	16.04	
114	Повторение. Решение линейных и квадратных неравенств.	1	текущий	18.04	
115	Повторение. Системы неравенств	1	текущий	20.04	
116	Повторение. Функции. Графики	1	текущий	20.04	
117	Повторение. Арифметическая прогрессия.	1	текущий	23.04	
118	Повторение Геометрическая прогрессия.	1	текущий	25.04	
119	Повторение Решение текстовых задач	1	текущий	27.04	
120	Повторение Решение текстовых задач	1	текущий	27.04	
121 - 122	Контрольная работа в форме ГИА	2	итоговый	04.05	
123	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	текущий	07.05	
124	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	30.04	
125	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	02.05	
126	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	11.05	
127	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	11.05	
128	ПовторениеРешение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	14.05	
129 - 130	<i>Итоговая контрольная работа в форме ГИА</i>	2	итоговый	18.05	

131	Повторение	1	текущий	16.05	
132	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	21.05	
133	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	23.05	
134	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	25.05	
135	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	25.05	
136	Повторение Решение заданий из открытого банка Фипи	1	текущий	28.05	

Модуль «Геометрия»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Вид контроля	Дата	
				по плану	факт
1.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	текущий	05.09	
2.	Откладывание вектора от данной точки	1	текущий	06.09	
3.	Сложение и вычитание векторов	1	текущий	12.09	
4.	Вычитание векторов	1	текущий	13.09	
5.	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	текущий	19.09	
6.	Произведение вектора на число.	1	текущий	20.09	
7.	Применение векторов к решению задач	1	текущий	26.09	
8.	Средняя линия трапеции	1	текущий	27.09	
9.	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	тематический	03.10	
10.	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	текущий	04.10	
11.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	текущий	10.10	
12.	Простейшие задачи в координатах.	1	текущий	17.10	
13.	Решение задач по теме: «Метод координат»	1	текущий	18.10	
14.	Уравнение окружности. Уравнение прямой	1	текущий	24.10	
15.	Решение задач.	1	текущий	25.10	
16.	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1	тематический	07.11	
17.	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	текущий	08.11	
18.	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1	текущий	14.11	
19.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	текущий	15.11	
20.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1	текущий	21.11	
21.	Теорема о площади треугольника.	1	текущий	22.11	
22.	Теорема синусов, теорема косинусов	1	текущий	28.11	
23.	Решение треугольников	1	текущий	29.11	
24.	Решение треугольников	1	текущий	05.12	
25.	Решение треугольников	1	текущий	06.12	
26.	Решение треугольников	1	текущий	12.12	
27.	Измерительные работы.	1	текущий	13.12	
28.	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	текущий	19.12	
29.	Решение задач по теме: «Соотношения	1	текущий	20.12	

	между сторонами и углами треугольника»				
30	Скалярное произведение векторов.	1	текущий	26.12	
31	Скалярное произведение векторов в координатах	1	текущий	27.12	
32	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1	текущий	16.01	
33	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	тематический	17.01	
34	Правильный многоугольник.	1	текущий	23.01	
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	текущий	24.01	
36	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	текущий	30.01	
37	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1	текущий	31.01	
38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	текущий	06.02	
39	Построение правильных многоугольников	1	текущий	07.02	
40	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»	1	текущий	13.02	
41	Площадь круга Площадь кругового сектора	1	текущий	14.02	
42	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1	текущий		
43	Решение задач.	1	текущий	20.02	
44	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1	тематический	21.02	
45	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1	текущий	27.02	
46	Симметрия.	1	текущий	28.02	
47	Параллельный перенос. Поворот	1	текущий	06.03	
48	Параллельный перенос. Поворот	1	текущий	07.03	
49	Решение задач по теме: «Движения»	1	текущий	13.03	
50	Решение задач по теме: «Движения»	1	текущий	14.03	
51	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	1	тематический	20.03	
52	Предмет стереометрии. Многогранники	1	текущий	21.03	
53	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	1	текущий	03.04	
54	Объем тела.	1	текущий	04.04	
55	Пирамида	1	текущий	10.04	
56	Цилиндр. Конус	1	текущий	11.04	
57	Сфера. Шар. Организация проектной деятельности. Заключительный этап	1	текущий	17.04	
58	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	1	текущий	18.04	
59	Об аксиомах планиметрии	1	текущий	24.04	
60	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	текущий	25.04	
61	Параллельные прямые	1	текущий	02.05	
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	1	текущий	08.05	
63	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	1	текущий	15.05	
64	Окружность	1	текущий	16.05	
65	Окружность	1	текущий	22.05	

66.	Четырехугольники	1	текущий	23.05	
67.	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	текущий	27.05	
68.	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1	текущий	28.05	

