Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5»

городского округа Реутов

Московской области

 «УТВЕРЖДАЮ»

 Директор МБОУ «СОШ №5»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.К.Евдокимова

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

**Рабочая программа учителя: Аблёзговой Наталии Александровны**

**по математике, 9 Б класс**

2018-2019 учебный год

**1. Пояснительная записка**

Программа составлена на основе:

1. Закона РФ «Об образовании»
2. Федерального Государствен­ного образовательного стан­дарта основного общего образова­ния, утверждённого приказом Министерства образова­ния и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897;
3. Учебного плана МБОУ «СОШ №5» г. Реутов
4. Основной образовательной программы МБОУ «СОШ №5» г. Реутов; авторской программы, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром на основе единой концепции преподавания математики в средней школе (5-6 кл); сборника рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ (составитель Т. А. Бурмистрова).2-е изд., М.: Просвещение. 2014; рабочих программ: Геометрия 7-11 классы: УМК Л.С.Атанасяна и других, - Москва «Просвещение» 2012 год. Составители: Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.
5. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, приказ №253 от 31.03.2014 г.

**Математическое образование** является обязательной и не­отъемлемой ча­стью общего образова­ния на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей:*

 ***В* *направлении личностного развития:***

* формирование представлений о математике, как части общечеловече­ской культуры, о значимости математики в раз­витии цивилизации и современ­ного общества;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способно­сти к умствен­ному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способно­сти к преодоле­нию мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих соци­альную мобиль­ность, способ­ность принимать самостоятель­ные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современ­ном информа­ционном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способ­ностей;

 ***В метапредметном направлении:***

* развитие представлений о математике как форме опи­сания и методе позна­ния действи­тельности, создание условий для приобретения первоначаль­ного опыта математиче­ского моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной дея­тельности, характер­ных для мате­матики и являющихся осно­вой познавательной куль­туры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

 ***В предметном направлении:***

• овладение математическими знаниями и умениями, не­обходимыми для про­долже­ния образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повсе­дневной жизни;

• создание фундамента для математического развития, формирования меха­низмов мышле­ния, характерных для мате­матической деятельности.

 ***Задачи***:

* овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
* воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**2.Планируемые результаты изучения учебного предмета**

***Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа***

*Выпускник научится:*

* понимать особенности десятичной системы счисления;
* оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходя­щую в зависимо­сти от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и пись­менные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью вели­чин, процен­тами, в ходе решения математических задач и задач из смеж­ных предметов, выпол­нять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

* + познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, от­личными от 10;
	+ углубить и развить представления о натуральных числах и свойст­вах делимости;
	+ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приоб­рести при­вычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

***Действительные числа***

*Выпускник научится:*

* + использовать начальные представления о множестве действительных чи­сел;
	+ оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычисле­ниях.

*Выпускник получит возможность:*

* + развить представление о числе и числовых системах от натураль­ных до действитель­ных чисел; о роли вычислений в практике;
	+ развить и углубить знания о десятичной записи действительных чи­сел (периодиче­ские и непериодические дроби).

***Измерения, приближения, оценки***

*Выпускник научится:*

* + использовать в ходе решения задач элементарные представления, связан­ные с прибли­жёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

* + понять, что числовые данные, которые используются для характери­стики объектов окру­жающего мира, являются преимущест­венно приближёнными, что по записи приближён­ных значений, содержа­щихся в информационных источниках, можно судить о погрешности прибли­жения;
	+ понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизме­рима с погрешно­стью исходных данных.

***Алгебраические выражения***

*Выпускник научится:*

* + оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразова­ние», решать за­дачи, содержащие буквенные данные; работать с форму­лами;
	+ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми по­казателями и квадратные корни;
	+ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе пра­вил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
	+ выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широ­кий набор способов и приёмов;
	+ применять тождественные преобразования для решения задач из раз­личных разде­лов курса (например, для нахождения наиболь­шего/наименьшего значения выражения).

***Уравнения***

*Выпускник научится:*

* + решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, сис­темы двух урав­нений с двумя переменными;
	+ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описа­ния и изуче­ния разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим мето­дом;
	+ применять графические представления для исследования уравнений, иссле­дования и ре­шения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

* + овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравне­ний; уве­ренно применять аппарат уравнений для решения разнообраз­ных задач из математики, смеж­ных предметов, практики;
	+ применять графические представления для исследования уравнений, сис­тем уравне­ний, содержащих буквенные коэффициенты*.*

***Неравенства***

*Выпускник научится:*

* + понимать и применять терминологию и символику, связанные с отноше­нием неравен­ства, свойства числовых неравенств;
	+ решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; ре­шать квадрат­ные неравенства с опорой на графические представления;
	+ применять аппарат неравенств для решения задач из различных разде­лов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно приме­нять аппарат нера­венств для решения разнообразных математиче­ских задач и задач из смежных предме­тов, практики;
	+ применять графические представления для исследования нера­венств, систем нера­венств, содержащих буквенные коэффициенты*.*

***Основные понятия. Числовые функции***

*Выпускник научится:*

* + понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, сим­волические обо­значения);
	+ строить графики элементарных функций; исследовать свойства число­вых функций на основе изучения поведения их графиков;
	+ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описа­ния процес­сов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величи­нами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с исполь­зованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколо­тыми» точками и т. п.);
	+ использовать функциональные представления и свойства функций для реше­ния матема­тических задач из различных разделов курса.

***Числовые последовательности***

*Выпускник научится:*

* + понимать и использовать язык последовательностей (термины, символиче­ские обозначе­ния);
	+ применять формулы, связанные с арифметической и геометрической про­грессией, и аппа­рат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, приме­няя при этом аппарат уравне­ний и неравенств;
	+ понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функ­ции натураль­ного аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометриче­скую — с экспоненциальным ростом*.*

***Описательная статистика***

* *Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и ана­лиза статистиче­ских данных.
* *Выпускник получит возможность* приобрести первоначальный опыт орга­низации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представ­лять результаты опроса в виде таб­лицы, диаграммы.
* ***Случайные события и вероятность***
* *Выпускник научится* находить относительную частоту и вероятность случай­ного события.
* *Выпускник получит возможность* приобрести опыт проведения случай­ных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирова­ния, интерпретации их результатов.

***Комбинаторика***

* *Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
* *Выпускник получит возможность* научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

***Наглядная геометрия***

*Выпускник научится:*

* + распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире пло­ские и простран­ственные геометрические фигуры;
	+ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

* + научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фи­гур, составлен­ных из прямоугольных параллелепипедов;
	+ распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правиль­ной пира­миды, цилиндра и конуса;
	+ строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
	+ определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные раз­меры самой фи­гуры и наоборот;
	+ углубить и развить представления о пространственных геометриче­ских фигурах;
	+ научиться применять понятие развёртки для выполнения практиче­ских расчётов.

***Геометрические фигуры***

*Выпускник научится:*

* + пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаим­ного расположения;
	+ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фи­гуры и их конфи­гурации;
	+ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, гра­дусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и при­знаки фигур и их элемен­тов, отношения фигур (равенство, подобие, симмет­рии, поворот, параллельный перенос);
	+ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элемен­тарные опера­ции над функциями углов;
	+ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фи­гур и отноше­ний между ними и применяя изученные методы доказательств;
	+ решать несложные задачи на построение, применяя основные алго­ритмы построения с помощью циркуля и линейки;
	+ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

* + овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от против­ного, методом подобия, методом перебора вариан­тов и методом геометрических мест точек;
	+ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометриче­ского аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
	+ овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помо­щью циркуля и ли­нейки: анализ, построение, доказательство и исследова­ние;
	+ научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и мето­дом подобия;
	+ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с по­мощью компьютер­ных программ;
	+ приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические пре­образования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

***Измерение геометрических величин***

*Выпускник научится:*

* + использовать свойства измерения длин, площадей и углов при реше­нии задач на нахожде­ние длины отрезка, длины окружности, длины дуги окруж­ности, градусной меры угла;
	+ вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кру­гов и секторов;
	+ вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
	+ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя фор­мулы длины ок­ружности и длины дуги окружности, формулы площадей фи­гур;
	+ решать задачи на доказательство с использованием формул длины окруж­ности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
	+ решать практические задачи, связанные с нахождением геометриче­ских величин (исполь­зуя при необходимости справочники и технические сред­ства).

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольни­ков, параллело­граммов, треугольников, круга и сектора;
	+ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновелико­сти и равносос­тавленности;
	+ применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движе­ния при реше­нии задач на вычисление площадей многоугольников.

***Координаты***

*Выпускник научится:*

* + вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять коорди­наты сере­дины отрезка;
	+ использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окруж­ностей.

*Выпускник получит возможность:*

* + овладеть координатным методом решения задач на вычисления и дока­зательства;
	+ приобрести опыт использования компьютерных программ для ана­лиза частных слу­чаев взаимного расположения окружностей и прямых;
	+ приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение коорди­натного метода при решении задач на вычисления и доказатель­ства».

***Векторы***

*Выпускник научится:*

* + оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, задан­ных геометри­чески, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
	+ находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, коорди­наты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведе­ния вектора на число, применяя при необходимости сочетатель­ный, переместительный и распределительный законы;
	+ вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векто­рами, устанавли­вать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

* + овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и дока­зательства;
	+ приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение вектор­ного метода при ре­шении задач на вычисления и доказательства».

 **3. Содержание учебного предмета**

**Свойства функций. Квадратичная функция (29 час.)**

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.

**Уравнения и неравенства с одной переменной (20 час.)**

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.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 час.)**

**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.

**Прогрессии (17 час.)**

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.

**Степенная функция. Корень n -й степени**

Четная и нечетная функция. Функция у = хn.Определение корня n-й степени. Вычисление корней n -й степени.

**Цель:** ввести понятие корня n -й степени.

В данной теме продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматрива­ются свойства степенной функции с натуральным показателем. Изучение корней ограничивается введением понятия корня n-й степени и выполнением несложных заданий на вычисление корней n-й степени, в частности кубических корней.

Свойства корней n-й степени, понятие степени с рациональным показателем и ее свойства не изучаются. Этот материал будет рассмотрен в старшей школе.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 час.)**

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.

**Глава 6. Повторение (23 часа.)**

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

**Векторы. Метод координат (18 час.)**

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.

**Цель:** научить обучающихся 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.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 час.)**

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

**Цель:** развить умение обучающихся 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 треугольни­ки (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для 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.

**Длина окружности и площадь круга (12 час.)**

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

**Цель:** расширить знание обучающихся 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 2л-угольника, если дан правильный л-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.

**Движения (8 час.)**

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

**Цель:** познакомить обучающихся 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 движении 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.

**Начальные сведения из стереометрии (8 час.)**

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

**Цель:** дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

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

**Об аксиомах геометрии (2 час.)**

Беседа об аксиомах геометрии.

**Цель:** дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

 **Повторение. Решение задач (9 час.)**

 **Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 классов.

**4. Календарно-тематическое планирование 9А класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № по порядку | № урока в разделе | Дата9  | Тема урока | Причины изменения даты |
|  |  |  | **I четверть** |  |
|  |  |  | **Повторение 6 часов** |  |
| 1 | 1 | 03.09 | Повторение. Числовые алгебраические выражения. Степень с целым показателем и ее свойства. Арифметический квадратный корень |  |
| 2 | 2 | 05.09 | Повторение. Формулы сокращенного умножения. Алгебраические выражения. |  |
| 3 | 3 | 05.09 | Повторение. Уравнения. Линейные уравнения. Квадратные уравнения |  |
| 4 | 4 | 06.09 | Повторение. Треугольники. Теорема Пифагора |  |
| 5 | 5 | 06.09 | Повторение. Четырехугольники. Площади |  |
| 6 | 6 | 07.09 | Повторение. Окружность |  |
|  |  |  | **А: Глава I. Квадратичная функция 13 часов** |  |
| 7 | 1 | 10.09 | Функция и ее свойства. Область определения и область значений функции |  |
| 8 | 2 | 12.09 | Функция и ее свойства. Область определения и область значений функции |
| 9 | 3 | 12.09 | Функция и ее свойства. Нули функции |  |
| 10 | 4 | 13.09 | Функция и ее свойства. Промежутки знакопостоянства |
| 11 | 5 | 13.09 | Функция и ее свойства. Возрастающая и убывающая функции |  |
| 12 | 6 | 14.09 | Функция и ее свойства. Свойства функции |
| 13 | 7 | 17.09 | Функция и ее свойства. *Самостоятельная работа* |  |
| 14 | 8 | 19.09 | Квадратный трехчлен и его корни. |  |
| 15 | 9 | 19.09 | Квадратный трехчлен и его корни |
| 16 | 10 | 20.09 | Квадратный трехчлен. *Самостоятельная работа* |
| 17 | 11 | 20.09 | Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители |  |
| 18 | 12 | 21.09 | Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители |
| 19 | 13 | 24.09 | **Контрольная работа по теме «Квадратный трехчлен»** |  |
|  |  |  | **Г: Глава IX. Векторы. 8 часов** |  |
| 20 | 1 | 26.09 | Понятие вектора |  |
| 21 | 2 | 26.09 | Понятие вектора |
| 22 | 3 | 27.09 | Сложение и вычитание векторов  |  |
| 23 | 4 | 27.09 | Сложение и вычитание векторов |
| 24 | 5 | 28.09 | Сложение и вычитание векторов |
| 25 | 6 | 01.10 | Умножение вектора на число |  |
| 26 | 7 | 03.10 | Умножение вектора на число |
| 27 | 8 | 03.10 | Применение векторов к решению задач |
|  |  |  |  **А**: **Глава I .Квадратичная функция. 16 часов**  |  |
| 28 | 14 | 04.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= аx2*,ее график и свойства |  |
| 29 | 15 | 04.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= аx2*,ее график и свойства |
| 30 | 16 | 05.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= аx2 + n*,ее график и свойства |  |
|  |  |  | **II четверть** |  |
| 31 | 17 | 15.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= аx2 + n*,ее график и свойства |  |
| 32 | 18 | 17.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= аx2 + n*,ее график и свойства |
| 33 | 19 | 17.10 | Квадратичная функция и ее график. Функция *y= а(x - m)2*,ее график и свойства |  |
| 34 | 20 | 18.10 | Квадратичная функция и ее график Функция *y= а(x - m)2*,ее график и свойства |
| 35 | 21 | 18.10 | Квадратичная функция и ее график Функция *y= а(x - m)2 + n*,ее график и свойства |
| 36 | 22 | 19.10 | Квадратичная функция и ее график Функция *y= а(x - m)2 + n*,ее график и свойства |
| 37 | 23 | 22.10 | Квадратичная функция и ее график. Построение графика квадратичной функции. |  |
| 38 | 24 | 24.10 | Квадратичная функция и ее график. *Самостоятельная работа* |  |
| 39 | 25 | 24.10 | Степенная функция. Функция *y = xn* |  |
| 40 | 26 | 25.10 | Степенная функция. Функция *y = xn* |
| 41 | 27 | 25.10 | Степенная функция. Корень *п*-й степени |  |
| 42 | 28 | 26.10 | Степенная функция. Корень *п*-й степени. Степень с рациональным показателем. |
| 43 | 29 | 29.10 | **Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»** |  |
|  |  |  | **Г: Глава Х. Метод координат 10 часов** |  |
| 44 | 1 | 31.10 | Координаты вектора |  |
| 45 | 2 | 31.10 | Координаты вектора |
| 46 | 3 | 01.11 | Простейшие задачи в координатах |
| 47 | 4 | 01.11 | Простейшие задачи в координатах |  |
| 48 | 5 | 02.11 | Уравнения окружности и прямой |  |
| 49 | 6 | 05.11 | Уравнения окружности и прямой |
| 50 | 7 | 07.11 | Уравнения окружности и прямой |
| 51 | 8 | 07.11 | Решение задач  |  |
| 52 | 9 | 08.11 | Решение задач |
| 53 | 10 | 08.11 | **Контрольная работа. «Векторы. Метод координат».** |  |
|  |  |  | **А: Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной 20 часов** |  |
| 54 | 1 | 09.11 |  Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни |  |
| 55 | 2 | 12.11 | Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни |
| 56 | 3 | 14.11 | Уравнения с одной переменной. Биквадратное уравнение |  |
| 57 | 4 | 14.11 | Уравнения с одной переменной. Биквадратное уравнение |
| 58 | 5 | 15.11 | Уравнения с одной переменной. Дробные рациональные уравнения. |  |
| 59 | 6 | 15.11 | Уравнения с одной переменной. Дробные рациональные уравнения. |
| 60 | 7 | 16.11 | Уравнения с одной переменной. Дробные рациональные уравнения. |  |
|  |  |  | **III четверть** |  |
| 61 | 8 | 19.11 | Уравнения с одной переменной. Методы решения дробных рациональных уравнений |  |
| 62 | 9 | 21.11 | Уравнения с одной переменной. Методы решения дробных рациональных уравнений |
| 63 | 10 | 21.11 | Уравнения с одной переменной. Методы решения дробных рациональных уравнений |
| 64 | 11 | 22.11 | Уравнения с одной переменной. *Самостоятельная работа* |  |
| 65 | 12 | 22.11 | Уравнения с одной переменной. Анализ самостоятельной работы |
| 66 | 13 | 23.11 | Неравенства с одной переменной.  |  |
| 67 | 14 | 26.11 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной |
| 68 | 15 | 28.11 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов |  |
| 69 | 16 | 28.11 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов |
| 70 | 17 | 29.11 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов |
| 71 | 18 | 29.11 | Неравенства с одной переменной. Метод интервалов |  |
| 72 | 19 | 30.11 | Неравенства с одной переменной. Подготовка к контрольной работе.  |
| 73 | 20 | 03.12 | **Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»** |
|  |  |  | **Г: Глава XI .Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 11 часов** |  |
| 74 | 1 | 05.12 | Синус, косинус, тангенс угла |  |
| 75 | 2 | 05.12 | . Синус, косинус, тангенс угла |
| 76 | 3 | 06.12 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника |  |
| 77 | 4 | 06.12 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника |
| 78 | 5 | 07.12 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов |  |
| 79 | 6 | 10.12 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема косинусов |  |
| 80 | 7 | 12.12 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников |  |
| 81 | 8 | 12.12 | Скалярное произведение векторов |  |
| 82 | 9 | 13.12 | Скалярное произведение векторов |  |
| 83 | 10 | 13.12 | Решение задач |  |
| 84 | 11 | 14.12 | **Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** |  |
|  |  |  | **А: Глава III.Уравнения и неравенства с двумя переменными 24 часа** |  |
| 85 | 1 | 17.12 |  Уравнения с двумя переменными и их системы |  |
| 86 | 2  | 19.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы.  |
| 87 | 3 | 19.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Уравнение с двумя переменными и его график |  |
| 88 | 4 | 20.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Уравнение с двумя переменными и его график |
| 89 | 5 | 20.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Графический способ решения систем уравнений |  |
| 90 | 6 | 21.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Графический способ решения систем уравнений |
|  |  |  | **IV четверть** |  |
| 91 | 7 | 24.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Графический способ решения систем уравнений |  |
| 92 | 8 | 26.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем уравнений второй степени методом подстановки |
| 93 | 9 | 26.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем уравнений второй степени методом подстановки |  |
| 94 | 10 | 27.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем уравнений второй степени методом сложения |
| 95 | 11 | 27.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы Решение систем уравнений второй степени методом сложения |
| 96 | 12 | 28.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решения задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 97 | 13 | 29.12 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решения задач с помощью систем уравнений второй степени |  |
| 98 | 14 | 10.01 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Решения задач с помощью систем уравнений второй степени |
| 99 | 15 | 12.01 | Уравнения с двумя переменными и их системы. *Самостоятельная работа* |  |
| 100 | 16 | 12.01 | Уравнения с двумя переменными и их системы. Анализ самостоятельной работы |  |
| 101 | 17 | 14.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными |  |
| 102 | 18 | 16.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными |  |
| 103 | 19 | 16.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными |
| 104 | 20 | 17.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Системы неравенств с двумя переменными |  |
| 105 | 21 | 17.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Системы неравенств с двумя переменными |
| 106 | 22 | 18.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Системы неравенств с двумя переменными |  |
| 107 | 23 | 21.01 | Неравенства с двумя переменными и их системы. Подготовка к контрольной работе |
| 108 | 24 | 23.01 | **Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** |  |
|  |  |  | **Г: Глава XII. Длина окружности и площадь круга 12 часов** |  |
| 109 | 1 | 23.01 | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники |  |
| 110 | 2 | 24.01 | Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника |  |
| 111 | 3 | 24.01 | Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник |  |
| 112 | 4 | 25.01 | Правильные многоугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности |  |
| 113 | 5 | 28.01 | Длина окружности |  |
| 114 | 6 | 30.01 | Длина окружности |  |
| 115 | 7 | 30.01 | Площадь круга |  |
| 116 | 8 | 31.01 | Площадь круга |  |
| 117 | 9 | 31.01 | Решение задач. Площадь кругового сектора |  |
| 118 | 10 | 01.02 | Решение задач. Площадь кругового сектора |  |
| 119 | 11 | 04.02 | Решение задач. Площадь кругового сектора |  |
| 120 | 12 | 06.02 | **Контрольная работа по теме «Длина окружности. Площадь круга»** |  |
|  |  |  | **V четверть** |  |
|  |  |  | **А: Глава IV. Арифметические и геометрические прогрессии 17 часов** |  |
| 121 | 1 | 06.02 |  Арифметическая прогрессия. Последовательности. |  |
| 122 | 2 | 07.02 | Арифметическая прогрессия. Определение арифметической прогрессии |
| 123 | 3 | 07.02 | Арифметическая прогрессия. Определение арифметической прогрессии |
| 124 | 4 | 08.02 | Арифметическая прогрессия. Формула *п*-го члена арифметической прогрессии |  |
| 125 | 5 | 11.02 | Арифметическая прогрессия Формула *п*-го члена арифметической прогрессии |
| 126 | 6 | 13.02 | Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых *п* членов арифметической прогрессии |  |
| 127 | 7 | 13.02 | Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых *п* членов арифметической прогрессии |
| 128 | 8 | 14.02 | **Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»** |  |
| 129 | 9 | 14.02 |  Геометрическая прогрессия  |  |
| 130 | 10 | 15.02 | Геометрическая прогрессия. Определение геометрической прогрессии |
| 131 | 11 | 25.02 | Геометрическая прогрессия. Формула *п*-го члена геометрической прогрессии |
| 132 | 12 | 27.02 | Геометрическая прогрессия. Формула *п*-го члена геометрической прогрессии |  |
| 133 | 13 | 27.02 | Геометрическая прогрессия. Формула *п*-го члена геометрической прогрессии |
| 134 | 14 | 28.02 | Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых *п* членов геометрической прогрессии |  |
| 135 | 15 | 28.02 | Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых *п* членов геометрической прогрессии |
| 136 | 16 | 01.03 | Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых *п* членов геометрической прогрессии |
| 137 | 17 | 04.03 | **Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»** |  |
|  |  |  | **Г: ГлаваXIII. Движения 8 часов** |  |
| 138 | 1 | 06.03 | Понятие движения |  |
| 139 | 2 | 06.03 | Понятие движения |  |
| 140 | 3 | 07.03 | Понятие движения |  |
| 141 | 4 | 07.03 | Параллельный перенос и поворот |  |
| 142 | 5 | 07.03 | Параллельный перенос и поворот |  |
| 143 | 6 | 11.03 | Параллельный перенос и поворот |  |
| 144 | 7 | 13.03 | Решение задач |  |
| 145 | 8 | 13.03 | **Контрольная работа по теме «Движения»** |  |
|  |  |  | **A: Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 17 часов** |  |
| 146 | 1 | 14.03 | Элементы комбинаторики.  |  |
| 147 | 2 | 14.03 | Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач |  |
| 148 | 3 | 15.03 | Элементы комбинаторики. Перестановки  |  |
| 149 | 4 | 17.03 | Элементы комбинаторики. Перестановки  |
| 150 | 5 | 19.03 | Элементы комбинаторики. Перестановки |
| 151 | 6 | 19.03 | Элементы комбинаторики. Размещения  |  |
| 152 | 7 | 20.03 | Элементы комбинаторики. Размещения |
| 153 | 8 | 20.03 | Элементы комбинаторики. Сочетания |  |
| 154 | 9 | 22.03 | Элементы комбинаторики. Сочетания |
| 155 | 10 | 25.03 | Элементы комбинаторики. Сочетания |
|  156 | 11 | 27.03 | Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события |  |
| 157 | 12 | 27.03 | Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события |
| 158 | 13 | 28.03 | Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность равновозможных событий  |
| 159 | 14 | 28.03 | Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность равновозможных событий |
| 160 | 15 | 29.03 | Начальные сведения из теории вероятностей. Подготовка к контрольной работе |  |
| 161 | 16 | 01.04 | Начальные сведения из теории вероятностей. Подготовка к контрольной работе |  |
| 162 | 17 | 03.04 | **Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»** |  |
|  |  |  | **Г: Глава XIV Начальные сведения из стереометрии 8 часов** |  |
| 163 | 1 | 03.04 |  Многогранники. Призма  |  |
| 164 | 2 | 04.04 | Многогранники. Параллелепипед  |  |
| 165 | 3 | 04.04 | Многогранники. Объем тела |  |
| 166 | 4 | 05.04 | Многогранники. Пирамида  |  |
| 167 | 5 | 15.04 | Тела и поверхности вращения. Цилиндр  |  |
| 168 | 6 | 17.04 | Тела и поверхности вращения. Конус  |  |
| 169 | 7 | 17.04 | Тела и поверхности вращения. Шар  |  |
| 170 | 8 | 18.04 | Тела и поверхности вращения. Сфера  |  |
|  |  |  | **Об аксиомах планиметрии 2 часа** |  |
| 171 | 1 | 18.04 | Об аксиомах планиметрии |  |
| 172 | 2 | 19.04 | Об аксиомах планиметрии |  |
|  |  |  | **Повторение 26 часов.**  |  |
|  172 | 1 | 22.04 | Повторение: Числовые алгебраические выражения |  |
| 173 | 2 | 24.04 | Повторение: Действия с рациональными дробями |  |
| 175 | 3 | 24.04 | Повторение: Тождественное преобразование дробно-рациональных и иррациональных выражений |  |
| 176 | 4 | 25.04 | Повторение: Линейные, квадратные и биквадратные уравнения |  |
| 177 | 5 | 25.04 | Повторение: Дробно-рациональные уравнения |  |
| 178 | 6 | 26.04 | Повторение: Задачи на проценты |  |
| 179 | 7 | 29.04 | Повторение: Задачи на движение |  |
| 180 | 8 | 30.04 | Повторение: Задачи на совместную работу |  |
| 181 | 9 | 30.04 | Повторение: Решение систем уравнений |  |
| 182 | 10 | 02.05 | Повторение: Совершенствование навыков решения задач по теме «Треугольники» |  |
| 183 | 11 | 03.05 | Повторение: Окружность |  |
| 184 | 12 | 03.05 | Повторение: Четырехугольники. Многоугольники |  |
| 185 | 13 | 06.05 | Повторение: Четырехугольники. Площади фигур |  |
| 186 | 14 | 06.05 | Повторение. Правильные многоугольники |  |
| 187 | 15 | 08.05 | Повторение: Векторы. Метод координат. Движения. |  |
| 188 | 16 | 08.05 | Повторение: Задачи, решаемые с помощью систем уравнений  |  |
| 189 | 17 | 10.05 | Повторение: Линейные неравенства с одной переменной. Системы неравенств |  |
|  190 | 18 | 10.05 | Повторение: Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции |  |
| 191 | 19 | 13.05 | Решение вариантов ОГЭ |  |
| 192 | 20 | 15.05 | Решение вариантов ОГЭ |  |
| 193 | 21 | 15.05 | Итоговая контрольная работа |  |
| 194 | 22 | 16.05 | Итоговая контрольная работа |  |
| 195 | 23 | 16.05 | Решение вариантов ОГЭ |  |
| 196 | 24 | 17.05 | Решение вариантов ОГЭ |  |
| 197 | 25 | 20.05 | Урок обобщающего поторения |  |
| 198 | 26 | 21.05 | Урок обобщающего повторения |  |
|  |  |  |  **ИТОГО 198 часов** |  |

СОГЛАСОВАНО.

Протокол заседания

методического объединения

учителей

 от № .

СОГЛАСОВАНО.

 Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_