

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная
школа № 1 г. Красный Кут Саратовской области

«Согласовано»
Руководитель ШМО
Пшикова Л.А.
Протокол № 1
от « 30 » 08.2022г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
Мельникова Н.В.
от «31 » 08. 2022г

«Согласовано»
Директор МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
Мальцева Е.Н.
Приказ № 107
от « 1 » 09. 2022г



Рабочая программа

по математике в 9 «а», 10 «б» классах

и элективному предмету в 10 «б» классе

на 2022- 2023 учебный год

учителя математики

высшей квалификационной категории

Пшиковой Жумаэи Тулефовны.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1
от «31 » августа 2022г.

2022 – 2023 учебный год.

Планируемые результаты освоения учебного материала «Алгебра» 10

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Личностные результаты:

- о умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- о критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- о представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- о креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- о умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- о способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- о умение управлять своей познавательной деятельностью;
- О умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- о осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- о воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- о формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- о ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- о умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- о умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- о умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- о умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- о умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- о понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- о умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- о умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- о первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

Предметные результаты:

Предметная область «Арифметика»

- о переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- о выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- о округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- о пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- о решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Числа и величины

Обучающийся научится:

- оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием комплексного числа, выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Обучающийся получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений

Выражения

Обучающийся научится:

- оперировать понятием корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени, степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм;

- оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Обучающийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Обучающийся научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений;

Обучающийся получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Обучающийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = kx + b$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять

функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Обучающийся получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Обучающийся научится:

- применять терминологию и символику, связанную с понятиями предел, производная, первообразная, интеграл;
- находить предел функции;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определенного интеграла;
- находить вторую производную, понимать её геометрический и физический смысл;
- вычислять определённый интеграл;

Обучающийся получит возможность:

- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики

Обучающийся научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Обучающийся получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

- **«Геометрия»**

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

- **Предметные результаты:**

осознание значения математики для повседневной жизни;

- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающие несколько шагов решения;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамида, призма, параллелепипед);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

В результате изучения математики в старшей школе учащиеся должны:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

«Алгебра и начала математического анализа»

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

«Геометрия»

В результате изучения курса ученик должен овладеть следующими понятиями:

- Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.
- Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.
- Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
- Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в старшей школе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и

умений следует обращать внимание на то, чтобы они продолжают овладение умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу, шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием декартовых координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающие несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамида, призма, параллелепипед);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

**Содержание программного материала по алгебре и началам анализа
10б класса**

Повторение курса алгебры 7-9 классов. - 8 часов

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 классов.

Делимость чисел - 11 часов

Многочлены -16 часов

Степень с действительным показателем -11 часов

Данная тема связывает курс математики VII – IX классов с курсом алгебры и начал анализа X класса. Изучение темы направлено на закрепление ранее приобретенных умений выполнять действия с действительными числами, выполнять простейшие преобразования иррациональных выражений, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии разными способами. Формирование умений выполнять тождественные преобразования, содержащие степень с действительным и рациональным показателем распределено по всему курсу алгебры X класса. В данной теме должны быть систематизированы и обобщены сведения о преобразовании выражений, полученные учащимися в курсе математики VII - IX классов.

Степенная функция -16 часов

Данная тема является важным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки учащихся. Здесь конкретизируются понятия «функция», «аргумент», «область определения функции», «график функции». Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают представление о способах задания степенной функции. В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять то же задание по графику и решать обратную задачу по формуле и по графику. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при анализе графиков степенных функций. Учащиеся должны уметь читать графики, знать их расположение в системе координат в зависимости от показателя. Рассматриваются взаимно обратные функции, сложная функция, дробно-линейная функция, равносильные уравнения и неравенства, иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождается рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Показательная функция -11 часов

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения решать показательные уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Ее изучение начинается с введения понятий показательной функции, её свойств и графика. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения показательных уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сложения, вычитания и умножения показательных выражений выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому

нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тождеств.

Логарифмическая функция -17 часов

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения решать логарифмические уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений в плане подготовки к ЕГЭ. Ее изучение начинается с введения понятий логарифмической функции, её свойств и графика. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения логарифмических уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сложения, вычитания и умножения логарифмических выражений выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений и систем, доказательстве тождеств.

Тригонометрические формулы 22 часа

В данной большое значение имеет формирование умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений. Ее изучение начинается с введения понятий радианной меры угла, поворота точки вокруг начала координат. Основное место в этой теме занимают формулы преобразований тригонометрических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений невозможно выполнять без твёрдого знания основных формул тригонометрии. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тождеств.

Тригонометрические уравнения -20 часов

Данная тема играет важнейшую роль в формировании умения решать тригонометрические уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений в плане подготовки к ЕГЭ. Ее изучение начинается с введения аркфункций. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения тригонометрических уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сложения, вычитания и умножения тригонометрических выражений выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений. В этой главе рассматриваются различные способы решения тригонометрических уравнений: Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, однородные и линейные уравнения, методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.

Итоговое повторение. – 4 часа

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 10 класса).

Календарно – тематическое планирование для 10 б класса на 2022 – 2023 учебный год

№ урок а	Тема урока	Количес тво часов	Дата проведен ия план	Дата проведен ия факт	Основные понятия и термины	Повторение изученного	Самостоятельная, практическая деятельность учащихся (реферат, доклад)
1	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни	1ч			Корень уравнения, решение уравнений Линейные и квадратные уравнения	Линейные уравнения, квадратные уравнения	Доклад «Линейные уравнения»
2	Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций	1ч			Неравенства, решение неравенств	Линейные уравнения, решение задач	Реферат «Линейные неравенства»
3	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства	1ч			Решение неравенств, общее решение, совокупность Системы неравенств	Квадратные уравнения, методы решения уравнений	Доклад «Квадратные неравенства»
4	Прогрессии и сложные	1ч			Прогрессии и сложные проценты	Линейные и квадратные	Домашняя самостоятельная

	проценты. Начала статистики					неравенства	работа по теме «Уравнения и неравенства»
5	Множество	1ч			Множество	Статистика	Самостоятельная работа «Системы»
6	Логика	1ч			Логика	Прогрессии	Проект «Логика»
7	Обобщающий урок	1ч			Диагностическая работа	Свойства натуральных чисел, свойства целых чисел	Реферат «Множества чисел»
8	Диагностическая работа(входной контроль)	1ч			Делимость чисел Основная теорема арифметики	Признаки делимости на 2, 3, 5, 11.	Проект по теме: «Действительные числа»
9	Понятие делимости Делимость суммы и произведения	1ч			Деление с остатком Сравнения	Признаки Делимости на 4 9, 10	Доклад: «Уравнения в целых числах»
10	Делимость суммы и произведения. Решение задач	1ч			Рациональные числа Остаток от деления	НОК чисел НОД чисел	Реферат по теме: «Методы решения уравнений»
11	Деление с остатком	1ч			Деление с остатком.. Алгоритм	Линейные неравенства	Самостоятельная работа «Деление с остатком»
12	Деление с остатком. Задачи	1ч			Признаки делимости	Квадратные неравенства	Сообщение Признаки делимости на 4,11
13	Признаки делимости	1ч			Признаки делимости	Квадрат, диагональ	Доклад по теме: рациональные числа
14	Признаки делимости.	1ч			Уравнений в целых числах	Извлечение квадратного	Реферат по теме: иррациональные

	Решение задач.					корня из числа	числа
15	Решение уравнений в целых числах	1ч			Уравнений в целых числах	Натуральные решения уравнения в целых числах	Проект по теме «Множество действительных чисел»
16	Решение уравнений в целых числах.	1ч			Делимость чисел	Модуль. Решение уравнений	Доклад по теме: модуль числа
17	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1ч			Признаки делимости	Алгебраические выражения	Домашняя контрольная работа
18	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	1ч			Контрольная работа № 1	Умножение, деление	Реферат по теме «Многочлены»
19	Многочлены от одной переменной Операции над многочленами от одной переменной	1ч			Операции над многочленами	Метод промежутков, Раскрытие скобок	Реферат по теме: модуль числа
20	Схема Горнера	1ч			Схема Горнера	Возведение чисел в квадрат, ФСУ	Самостоятельная работа над повторением
21	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1ч			Теорема Безу	Прогрессии, доказательство неравенств, ФСУ	Проект по теме «Многочлены»
22	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	1ч			Натуральные и целые числа, уравнения с модулем		Самостоятельная работа над ошибками «действительные числа»

23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1ч			Решение алгебраических уравнений	Возведение чисел в квадрат, Ф.С.У.	Самостоятельная работа над повторением
24	Решение алгебраических уравнений. Практикум.	1ч			Разложение на множители	Неравенства, ФСУ	Практикум. Уравнения №1 из ЕГЭ
25	Решение алгебраических уравнений. Практикум	1ч			Алгебраических уравнения	Область определения функции, область значений функций	Проект по теме «Числовые функции в жизни»
26	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x + a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных	1ч			Делимость двучленов. Многочлены от нескольких переменных	Графики четных функций, графики нечетных функций	Доклад по теме: «Для чего нужно находить ОДЗ?»
27	Многочлены от нескольких переменных	1ч			Многочлены от нескольких переменных	три признака равенства треугольников	Реферат по теме «Графики содержащие модуль»
28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней.	1ч			Формулы сокращенного умножения	графики нечетных функций	Практическая работа По теме: «Свойства

							функций»
29	Бином Ньютона	1ч			Бином Ньютона	ФСУ	Практикум.
30	Системы уравнений	1ч			Системы уравнений	Линейные уравнения	Самостоятельная работа
31	Системы уравнений	1ч			Методы решения систем уравнений	Метод подстановки	Реферат по теме «Построение графиков»
32	Самостоятельная работа по решению систем уравнений	1ч			Системы уравнений	Период элементарных функций	Самостоятельная работа: периодические функции
33	Обобщающий урок по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1ч			Многочлены. Алгебраические уравнения	Исследование функции на четность	Доклад по теме «Нахождение обратной функции»
34	Контрольная работа № 2	1ч			Контрольная работа № 2	Исследование функции, содержащей модуль	Проект по теме «Элементарные функции»
35	Действительные числа	1ч			Действительные числа	Графики функций $y=x$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$	Реферат по теме «Построение графиков»
36	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1ч			Убывающая геометрическая прогрессия	Период элементарных функций	Самостоятельная работа: периодические функции
37	Сумма бесконечно убывающей геометрической	1ч			Бесконечно убывающей геометрической	Возрастание, убывание функции	Доклад по теме «Доказательство равенств методом

	прогрессии						математической индукции»
38	Арифметический корень натуральной степени	1ч			Числовая функция, свойства числовой функции	Решение неравенств с модулем	Проект по теме «Неравенства, содержащие модуль
39	Арифметический корень натуральной степени	1ч			Числовая окружность, точки на числовой окружности	Числовая прямая, начало отсчета, направление	Практическая работа по теме «Прогрессии»
40	Свойства арифметического корня натуральной степени	1ч			Числовая окружность, точки на числовой окружности	Извлечение корня	Реферат по теме «Арифметический корень»
41	Степень с рациональным и действительным показателем	1ч			Степень с рациональным показателем	Решение неравенств	Реферат по теме «Степень»
42	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1ч			Свойства степени с рациональным показателем	Решение уравнений	Доклад по теме «Построение сечений многогранников»
43	Практикум	1ч			Свойства корня	Арифметический корень	Творческая работа по теме «Корни»
44	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	1ч			Степень с действительным показателем	Решение задач ЕГЭ №4	Подготовка к контрольной работе
45	Контрольная работа № 3	1ч			Контрольная работа № 3	Степень числа	Реферат по теме «Степень»
46	Степенная	1ч			Степенная функция,	Координатная	Самостоятельная

	функция, ее свойства и график				ее свойства и график	плоскость	работа по теме:
47	Свойства степенной функции	1ч			Свойства степенной функции	Графики элементарных функций	Построение графиков
48	Построение графика степенной функции. Практикум	1ч			Графики степенной функции	Координатная плоскость	Построение графика степенной функции
49	Взаимно-обратные функции. Сложная функция	1ч			Взаимно-обратные функции	Линейная функция	Самостоятельная работа. Построение сложной функции
50	Сложная функция	1ч			Сложная функция	Элементарные функции	Реферат на тему: построение функций
51	Взаимно-обратные функции	1ч			Обратная функция	Функции и графики. Построение графика $y=x^2$	Практическая работа. Упрощение выражений
52	Дробно- линейная функция	1ч			Дробно- линейная функция	Построение графиков функций	Самостоятельная работа по теме: дробно- линейная функция
53	Равносильные уравнения и неравенства	1ч			Равносильные уравнения и неравенства	Степень с действительным показателем	Доклад по теме: способы решения уравнений
54	Равносильные уравнения и неравенства	1ч			Равносильные уравнения	Вычисление степени числа	Самостоятельная работа
55	Практикум по	1ч			1) ОДЗ уравнения,	Возведение в	Проект на тему

	решению уравнений и неравенств				неравенства	квадрат	«Решение уравнений и неравенств»
56	Иррациональные уравнения	1ч			Промежутки возрастания, убывания функции, ограниченность	Возведение в квадрат	Самостоятельная работа: решение задач ЕГЭ №8
57	Иррациональные уравнения, решаемые с помощью теоремы о монотонности	1ч			Наибольшее и наименьшее значение функции	Сжатие к оси абсцисс, растяжение к оси ординат	Самостоятельная работа по теме: решение уравнений ЕГЭ
58	Иррациональные уравнения. Практикум	1ч			Иррациональные уравнения.	Методы решения уравнений	Индивидуальные задачи по теме «Иррациональные уравнения»
59	Иррациональные неравенства	1ч			Иррациональные неравенства	Метод интервалов	Решение задач по теме: неравенства
60	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1ч			Степенная функция	Методы решения неравенств	Метод интервалов в ЕГЭ №14
61	Контрольная работа № 4	1ч			Контрольная работа № 4	Свойства функций	Проект по теме тригонометрические функции
62	Показательная функция, ее свойства и график	1ч			Показательная функция, ее свойства и график	Повторение построения графика функции $y=x^3$;	Самостоятельная работа по теме «Построение графика функции

							$y=m \cdot f(x)$ »
63	Свойства показательной функции	1ч			Показательная функция, ее свойства и график	Повторение построения графика функции $y=k/x$	Самостоятельная работа по теме «Построение графика функции $y=f(kx)$ »
64	Показательные уравнения	1ч			Показательные уравнения	Повторение построения графиков функции $y=x^3$; $y=k/x$	Зачетная работа по теме: «Построение графика функции»
65	Различные методы решения показательных уравнений	1ч			Показательные уравнения	Повторение темы « степень»	Решение показательных уравнений
66	Практикум по решению показательных уравнений	1ч			Показательные уравнения	Повторение темы « степень»	Решение показательных уравнений ЕГЭ
67	Показательные неравенства	1ч			функция $y=f(kx)$ сжатие по оси ox . растяжение по оси ox	$y=kx$, $y=kx+b$	Практическая работа по решению неравенств
68	Практикум по решению показательных неравенств	1ч			Показательные неравенства	Методы решения показательных неравенств	Самостоятельная работа по теме «Графики $y=kx$, $y=kx+b$
69	Системы показательных уравнений и	1ч			Решение систем, методы решения	Метод сложения	Индивидуальные задачи по теме: «Функции $y=tgx$,

	неравенств						$y = \text{ctg} x$ их свойства и графики
70	Практикум по решению систем	1ч			Метод сложения, подстановки	Метод деления	Практикум. Задачи ЕГЭ
71	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1ч			Показательная функция	Построение графиков	Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ
72	Контрольная работа № 5	1ч			Показательные уравнения и неравенства	Область определения функций	Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ, тренажер
73	Логарифмы	1ч			Определение логарифма	Графики элементарных функций	Практическая работа. Логарифмы
74	Вычисления логарифмов	1ч			Определение логарифма	Свойства степени	Проект по теме «Обратные функции»
75	Вычисления логарифмов	1ч			Метод потенцирования	Область определения логарифма	Практическая работа по карточкам
76	Свойства логарифмов	1ч			Основные свойства логарифмов	График квадратичной функции	Домашняя работа Вычисление логарифмов
77	Свойства логарифмов	1ч			Основные свойства логарифмов	Область определения	Тестовые задания 2022г.ЕГЭ
78	Десятичные и натуральные логарифмы.	1ч			Понятие десятичного логарифма	Упрощение выражений	Практическая работа тестов ЕГЭ 2022г

79	Формула перехода к другому основанию	1ч			Формула перехода	Логарифмы	Тестовые задания для ЕГЭ 2022г
80	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1ч			Десятичные и натуральные логарифмы.	Логарифмы	Тестовые задания для ЕГЭ 2022г
81	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1ч			Логарифмическая функция	Свойства логарифмов	Тестовые задания по теме «Логарифмы»
82	Логарифмическая функция. Построение графиков	1ч			Логарифмическая функция	Свойства логарифмов	Тестовые задания по теме «Логарифмы»
83	Логарифмические уравнения	1ч			Простейшие способы решения	Определение логарифма	ЕГЭ задания №8
84	Методы, применяемые для решения логарифмических уравнений	1ч			Метод замены, метод разложения, метод оценки	Логарифмическое уравнение	ЕГЭ задания №8
85	Практикум по решению логарифмических уравнений	1ч			Простейшие логарифмические уравнения	Свойства логарифмов	Реферат по теме «Методы решения уравнений»
86	Логарифмические неравенства	1ч			Вид логарифмического неравенства	Метод интервалов	Решение неравенств
87	Методы для решения логарифмических	1ч			Метод замены, Метод разложения на множители	ФСУ повторение	ЕГЭ задания №10

	неравенств						
88	Решение логарифмических неравенств	1ч			Метод разложения на множители, функционально-графический метод	Решение иррациональных уравнений	ЕГЭ задания №10
89	Решение логарифмических неравенств	1ч			Логарифмическая функция	Графики функций	Вычисление логарифмов
90	Повторение темы «Логарифмы»	1ч			Логарифмическая функция	График логарифмической функции	Самостоятельная работа по теме «Логарифм»
91	Контрольная работа №6	1ч			Логарифмическая функция	Движение точки по окружности	Домашняя работа по тестовым заданиям ЕГЭ
92	Радианная мера угла	1ч			Окружность, определение радиана	Градусная мера угла	Тестовые задания за 2022г. по ЕГЭ.
93	Поворот точки вокруг начала координат	1ч			Поворот вокруг точки	Прямоугольная система координат	Самостоятельная работа задач ЕГЭ
94	Перевод из радиан в градусы	1ч			Градусная мера угла	Координаты точек	
95	Положительный и отрицательный поворот	1ч			Окружность, определение радиана	Координатная плоскость.	Самостоятельная работа по №10
96	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1ч			Числовая окружность	Радианная мера угла	Работа по заданиям ЕГЭ №1
97	Вычисление значений тригонометрически	1ч			Тангенс суммы (разности) двух аргументов	Повторение из геометрии синуса,	Самостоятельная работа по заданиям ЕГЭ №1

	х выражений					косинуса	
98	Знаки синуса и косинуса, тангенса	1ч			Двойной угол. Формулы двойного аргумента, синус, косинус	тангенс суммы (разности) двух аргументов	Практическая работа по теме «Упрощение выражений»
99	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1ч				Основные формулы тригонометрии	Тестовые задания за 2022г ЕГЭ
100	Вычисление упрощение тригонометрических выражений	1ч			Тригонометрические выражения	Определение тангенса и котангенса	Работа по теме «Формулы приведения для синуса, косинуса
101	Тригонометрические тождества	1ч			Основные тригонометрические тождества	Тригонометрический круг	Самостоятельная работа по теме тригонометрические выражения
102	Доказательства тригонометрических тождеств	1ч			Тождества	Доказательство тождеств	Творческая работа по тестовым заданиям №16 ЕГЭ 2022
103	Практикум по доказательству тригонометрических тождеств	1ч			Тригонометрические тождества	Тригонометрический круг	Проект по теме «Применение формул тригонометрии»
104	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1ч			Понижение степени. Формулы понижения	Синус суммы двух аргументов	Тесты: «Решение уравнений»
105	Формулы сложения	1ч			Формулы сложения	Синус, косинус и тангенс	Самостоятельная работа по теме

106	Формулы сложения. Практикум	1ч			Сумма синусов, разность синусов, сумма, разность косинусов	Определение синуса, косинуса	Творческая работа по тестовым заданиям №15 ЕГЭ 2022года
107	Практикум	1ч			Скрещивающиеся прямые	Параллельность плоскостей	Плакат, альбом
108	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1ч			Двойные углы	Основные формулы тригонометрии	Самостоятельная работа по теме: Синус, косинус
109	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1ч			Половинный аргумент	Синус, косинус и тангенс	Творческая работа: тригонометрические функции
110	Формулы приведения	1ч			Формулы приведения	Область допустимых значений при решении уравнений	Практическая работа по теме «Решение уравнений»
111	Практикум по применению формул приведения	1ч			Формулы приведения	Формулы приведения	Самостоятельная работа по теме «Преобразование произведений в суммы»
112	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1ч			Сумма синусов, разность синусов.	Основные формулы тригонометрии	Тестовые задания №15, №17 ЕГЭ 2022года
113	Произведение синусов и косинусов	1ч			Произведение синусов и косинусов	Построение дерева формул	Домашняя контрольная работа
114	Повторение темы	1ч			Тригонометрические	Построение	Реферат по теме

	«Формулы тригонометрии»				формулы	дерева формул	«Применение формул»
115	Контрольная работа № 7	1ч			Тригонометрия	Наибольшее и наименьшее значения функции	Творческая работа: формулы тригонометрии
116	Уравнение $\cos x = a$	1ч			Метод замены, метод оценки, метод разложения	Алгебраические уравнения, корни уравнения	Тестовые задания ЕГЭ по алгебре и началам анализа за 2022г.
117	Решение уравнений	1ч			Решение уравнений $\cos x = a$	Решение квадратных уравнений	Практическая работа по решению задач
118	Решение уравнений	1ч			Метод оценки, двойное неравенство	Наибольшее и наименьшее значения функции	Самостоятельная работа: наибольшее и наименьшее значения функции
119	Практикум по решению уравнений	1ч			Методы решения тригонометрических уравнений	Основные тригонометрические тождества	Реферат по теме: решение уравнений
120	Уравнение $\sin x = a$	1ч			Уравнение $\sin x = a$	Окружность единичного радиуса	Практическая работа
121	Решение уравнений	1ч			Уравнения	Основные формулы тригонометрии, формулы приведения для синуса, косинуса	Самостоятельная работа по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»
122	Решение	1ч			Решение уравнений	Основные	Тестовые задания

	уравнений					формулы тригонометрии	ЕГЭ. Тема «Упростите выражение»
123	Практикум по решению уравнений	1ч			Решение уравнений	Многочлены, умножение, деление многочленов	Проект на тему: «Мир комплексных чисел»
124	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1ч			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Модуль действительного числа	Проект. Тема «Область определения $\operatorname{tg} x$ »
125	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1ч			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение $\operatorname{tg} x = a$.	Основные формулы тригонометрии	«Область определения $\operatorname{ctg} x$ »
126	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1ч			Алгебраические уравнения	Основные формулы тригонометрии	Самостоятельная работа. Задачи В9 из ЕГЭ(графики)
127	Однородные и линейные уравнения	1ч			Линейные уравнения	Координатная плоскость	Проект по теме: комплексные числа
128	Однородные и линейные уравнения	1ч			Однородные и линейные уравнения	Линейные уравнения	Самостоятельная работа. Задачи В7из ЕГЭ
129	Практикум	1ч			Модуль комплексного числа	Модуль действительного числа	Самостоятельная работа по теме: задачи В8из ЕГЭ
130	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	1ч			Модуль комплексного числа	Квадратные уравнения, нахождение корней	практическая работа по теме: комплексные числа
131	Метод оценки	1ч			Декартовы	Координатная	Самостоятельная

	левой и правой частей тригонометрического уравнения				координаты	плоскость, симметрия точек	работа по теме: Задачи В9из ЕГЭ
132	Методы решения тригонометрического уравнения	1ч			Координаты точек в пространстве	Системы координат на плоскости	Самостоятельная работа. Задачи В10из ЕГЭ
133	Системы тригонометрических уравнений Тригонометрические неравенства	1ч			Возведение в степень	Возведение в квадрат, уравнение окружности	Самостоятельная работа по теме: Задачи В11из ЕГЭ
134	Контрольная работа № 8	1ч			Извлечение кубического корня, извлечение корней, комплексное число	Возведение в квадрат, извлечение квадратного корня	Самостоятельная работа по теме: задачи В7из ЕГЭ
135	Повторение	1ч			Извлечение кубического корня	Свойства квадратного корня	Самостоятельная работа по теме: задачи В3из ЕГЭ
136	Повторение	1ч			Модуль комплексного числа, возведение комплексного числа в степень	Возведение в квадрат, извлечение квадратного корня	Самостоятельная работа по теме: Задачи В8из ЕГЭ

Приложение к рабочей программе на 2022- 2023 учебный год

[illegible]

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная
школа № 1 г. Красный Кут Саратовской области

«Согласовано»
Руководитель ШМО
_____/ Пшикова Л.А./
Протокол № 1
от « 30 » 08.2022г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
_____/Мельникова Н.В./
от « 31 » 08. 2022г

«Согласовано»
Директор МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
_____/Мальцева Е.Н./
Приказ № 107
от « 1 » 09. 2022г

Рабочая программа

по геометрии 10 б класса

на 2022- 2023 учебный год

учителя математики

высшей квалификационной категории

Пшиковой Жумаэи Тулефовны.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №__1__
от « 31 » 09 2022г.

2022 – 2023 учебный год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

знать:

- Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
- Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.
- Определение перпендикулярных прямых.
- Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.
- Теорему о трех перпендикулярах.
- Перпендикуляр и наклонную.
- Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.
- Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.
- Вершины, ребра, грани многогранника.
- Определение призмы, ее основания, боковые ребра, высота, боковую поверхность. Прямую и наклонную призмы. Правильную призму. Параллелепипед. Куб.
- Определение пирамиды, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольную пирамиду. Правильную пирамиду. Усеченную пирамиду.
- Симметрию в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.
- Сложение векторов и умножение вектора на число.
- Угол между векторами.
- Координаты вектора.
- Скалярное произведение векторов.
- Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
- Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

уметь:

- Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - Изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
 - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устр

Личностные результаты

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- сформированность мотивации к учению и познанию;
- ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества;
- умение решать задачи реальной действительности математическими методами;
- самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения в общении и сотрудничестве, делать выбор какой поступок совершить.

Метапредметные результаты

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Предметные результаты

Предметными результатами изучения предмета «Геометрия» 10 класс являются следующие умения: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве. Некоторые следствия из аксиом стереометрии. Применение аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.

Цель: познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе. Вместе с обучающимися вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

1. Параллельность прямых и плоскостей.

2. Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве. Понятие параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве. Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми. Теорема о параллельности трех прямых. Возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве. Понятие параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойства параллельности прямой и плоскости. Понятие скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр, его элементы. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Построение сечений куба плоскостью. Построение **Введение (Аксиомы стереометрии и их следствия).**

простейших сечений параллелепипеда и тетраэдра.

Цель: сформировать представления обучающихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны). Изучить свойства и признаки параллельных прямых и плоскостей.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Свойство перпендикулярности прямой и плоскости.

Свойства прямой, перпендикулярной к плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между прямой и плоскостью. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Прямоугольный параллелепипед. Свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Цель: сформировать представления обучающихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны). Изучить свойства и признаки параллельных прямых и плоскостей.

4. **Многогранники.**

Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения призмы, пирамиды. Построение сечений многогранников. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

5. **Векторы в пространстве.**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Решение задач по материалам ЕГЭ.

6. **Итоговое повторение.**

Параллельность прямых, прямой и плоскости, признаки, свойства. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки, свойства. Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки и от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Призма, боковая поверхность призмы, полная поверхность призмы. Пирамида, площадь поверхности пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Решение задач по материалам ЕГЭ.

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

**Календарно – тематическое планирование по геометрии для 10 класса на
2018 – 2019 учебный год**

№ урока	Темы уроков	Количество часов	Дата проведения план	Дата проведения факт	Основные понятия и термины	Повторение изученного	Самостоятельная, практическая деятельность учащихся(реферат, доклад)
1.	Аксиомы стереометрии. Решение задач	1ч.			Аксиома, прямая, плоскость	Точка, прямая, плоскость	Реферат: что изучает стереометрия
2.	Некоторые следствия из аксиом.	1ч.			Следствия из аксиом	Аксиомы планиметрии	Проект «В мире удивительной Планиметрии»
3.	Некоторые следствия из аксиом.	1ч.			Следствия из аксиом	Аксиомы планиметрии, точка, прямая, плоскость	Построение сечений многогранников
4.	Следствия из аксиом. Решение задач	1ч.			Прямая плоскость, пересечение	Взаимное расположение двух прямых	Самостоятельная работа «Сечения в кубе»
5.	Параллельные прямые в пространстве.	1ч.			Параллельные прямые	Куб, параллелепипед, пирамида, конус	Реферат по теме: аксиомы стереометрии
6.	Параллельность трех прямых	1ч.			Параллельные прямые, аксиома параллельно	Аксиома параллельных	Реферат на тему: «Геометрия Лобачевского»

					сти		
7.	Параллельные прямые в пространстве. Решение задач				Параллельные прямые, теорема и доказательства	Свойства параллельных прямых	Доклад по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»
8.	Параллельность прямой и плоскости.	1ч.			Параллельные прямые, теорема	Признаки параллельных прямых	Проект по теме: «Тетраэдр и параллелепипед»
9	Решение задач Параллельность прямой и плоскости.	1ч.			Теорема, средняя линия треугольника	Построение точек пересечения прямой и плоскости	Самостоятельная работа Параллельность прямой и плоскости
10	Скрещивающиеся прямые.	1ч.			Скрещивающиеся прямые	Смежные грани, сечения многогранников	Реферат по теме: «Дополнительные задачи о параллельных прямых и плоскостей»
11	Скрещивающиеся прямые. Решение задач	1ч.			Скрещивающиеся прямые	Расстояние между прямыми	Тестовая задача: расстояние между прямыми
12	Углы с сонаправленными сторонами.	1ч.			Угол между сонаправленными прямыми	Параллелепипед свойства диагоналей	Самостоятельная работа по теме : «Признак параллельности прямых»
13	Угол между прямыми.	1ч.			Угол между прямыми	Тетраэдр, сечение тетраэдра плоскостью	Доклад по теме: «Построение сечений многогранников»
14	Контрольная работа №1 «Параллельность	1ч.			Аксиомы, параллельность прямых,	Параллелограмм средняя линия, прямая,	Практическая работа по теме: «Параллельность прямых»

	прямых, прямой и плоскости. Угол между прямыми»				прямой и плоскости.	плоскость	
15	Анализ контрольной работы «Параллельность прямых»	1ч.			Параллельность прямых	Параллелограмм свойства	Сечения в тетраэдре
16	Параллельные плоскости.	1ч.			Параллельные плоскости, параллелограмм свойства, признаки.	Параллелограмм признаки	Доклад по теме: «Скрещивающиеся прямые и параллельные плоскости»
17	Свойства параллельных плоскостей.	1ч.			Признак параллельности, теорема	Ромб, прямоугольник, их свойства	Доклад по теме: «Скрещивающиеся прямые и параллельные плоскости»
18	Тетраэдр.	1ч.			Свойства параллельных плоскостей теорема 16.4.	Подобие треугольников, пропорции, параллелограмм	Практическая работа «Изображение пространственных фигур на плоскости»
19	Параллелепипед.	1ч.			ГМТ, подобие фигур	Признаки подобия треугольников	Реферат по теме: «Геометрические задачи ЕГЭ»
20	Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1ч.			Теорема о свойствах граней и диагоналей	Подобие треугольников, пропорции, параллелограмм	Индивидуальные задачи по теме: «Стереометрия на ЕГЭ» №5
21	Задачи на построение сечений.	1ч.			Сечения и задачи	Подобие треугольников, пропорции,	Домашняя контрольная работа «Задачи на построение сечений»

						параллелограмм	
22	Задачи на построение сечений.	1ч.			Построение сечений, метод следов	Точки и плоскость	Тестовые задачи №13, ЕГЭ
23	Задачи на построение сечений. Обобщающий урок.	1ч.			Сечения и задачи	Признаки подобия треугольников	Реферат по теме: геометрические задачи ЕГЭ №13, 2022г
24	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»	1ч.			Параллельные плоскости, признак параллельности плоскостей	Подобие треугольников	Зачетная работа по теме: «Параллельность плоскостей»
25	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1ч.			Перпендикулярность прямых в пространстве	Перпендикулярные прямые на плоскости	Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ, тренажер
26	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1ч.			Теорема о перпендикулярности прямых в пространстве	Точка, прямая, плоскость	Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ, тренажер
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1ч.			Теорема	Теорема Пифагора, теорема о трех перпендикулярах	Тестовые задания для ЕГЭ (тренажер)
28	Признак	1ч.			Признак	Теорема	Тестовые задания ЕГЭ

	перпендикулярность и прямой и плоскости.				перпендикулярности прямой и плоскости.	Пифагора, проекции и наклонные	№13 ЕГЭ, тренажер
29	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1ч.			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Параллельные прямые, параллелограмм свойства	Практическая работа по решению тестов
30	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1ч.			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Перпендикуляр, наклонная	Тестовые задания ЕГЭ №14
31	Расстояние от точки до плоскости.	1ч.			Расстояние от точки до плоскости.	Точка, прямая, перпендикуляр, теорема Пифагора	Практическая работа по теме: построение перпендикуляра
32	Теорема о трех перпендикулярах.	1ч.			Теорема о трех перпендикулярах.	Перпендикулярные прямые	Творческие задачи по теме: «Перпендикулярность прямых»
33	Теорема о трех перпендикулярах.	1ч.			Теорема о трех перпендикулярах.	Параллельные прямые, наклонная	Самостоятельная работа по теме «ТТП»
34	Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач	1ч.			Теорема ТТП	Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости	Реферат по теме: «Перпендикуляр и наклонная»

35	Угол между прямой и плоскостью.	1ч.			Куб, скрещивающиеся прямые	Параллельность плоскостей	Практическая работа по теме: угол между прямыми
36	Угол между прямой и плоскостью.	1ч.			Угол между прямой и плоскостью	Проекция, наклонная	Самостоятельная работа по теме: «Угол между прямой и плоскостью»
37	Двугранный угол.	1ч.			Двугранный угол.	Угол между прямой и плоскостью	Практическая работа по теме: двугранный угол
38	Двугранный угол.	1ч.			Двугранный угол.	Теорема косинусов	Самостоятельная работа по теме: «Угол между прямой и плоскостью»
39	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1ч			Признак перпендикулярности плоскостей	Прямая, плоскость, пересекающиеся плоскости	Реферат по теме «Признак перпендикулярности плоскостей»
40	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1ч.			Признак перпендикулярности плоскостей	Куб, длина перпендикуляра	Тестовая работа по теме: перпендикулярность двух плоскостей.
41	Прямоугольный параллелепипед.	1ч.			Прямоугольный параллелепипед.	Точка, прямая, перпендикуляр, теорема Пифагора	Практическая работа по теме: построение перпендикуляра
42	Прямоугольный параллелепипед.	1ч.			Прямоугольный параллелепипед.	Перпендикулярные прямые	Творческие задачи по теме: «Перпендикулярность прямых»

43	Прямоугольный параллелепипед. Обобщающий урок.	1ч.			Прямоугольный параллелепипед. Обобщающий урок.	Параллельные прямые, наклонная	Самостоятельная работа по теме: «Перпендикулярность прямых в пространстве»
44	Контрольная работа №3 «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	1ч.			Контрольная работа №3 «Двугранный угол»	Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости	Реферат по теме: «Перпендикуляр и наклонная»
45	Понятие многогранника. Призма.	1ч.			Понятие многогранника. Призма.	Параллельность плоскостей	Практическая работа по теме: угол между прямыми
46	Призма. Площадь Поверхности призмы.	1ч.			Призма. Площадь Поверхности призмы.	Проекция, наклонная	Самостоятельная работа по теме: «Угол между прямой и плоскостью»
47	Призма. Наклонная призма.	1ч.			Призма. Наклонная призма.	Угол между прямой и плоскостью	Практическая работа по теме: двугранный угол
48	Призма.	1ч.			Призма.	Теорема косинусов	Самостоятельная работа по теме: «Угол между прямыми
49	Пирамида.	1ч.			Пирамида.	Параллелограмм свойства параллелограмма, признаки	Доклад по теме: «Скрещивающиеся прямые и параллельные плоскости»
50	Правильная	1ч.			Правильная	Ромб,	Доклад по теме:

	пирамида.				пирамида.	прямоугольник, их свойства	«Параллельные прямые и параллельные плоскости»
51	Правильная пирамида.	1ч.			Правильная пирамида.	Подобие треугольников, пропорции, параллелограмм	Практическая работа «Изображение пространственных фигур на плоскости»
52	Усеченная пирамида.	1ч.			Усеченная пирамида.	Признаки подобия треугольников	Реферат по теме: «Геометрические задачи ЕГЭ»
53	Усеченная пирамида.	1ч.				Подобие треугольников, пропорции, параллелограмм	Индивидуальные задачи по теме: «Стереометрия на ЕГЭ»
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1ч.			Симметрия в пространстве	Прямоугольный параллелепипед.	Самостоятельная работа по теме: правильные многогранники
55	Элементы симметрии правильных многогранников. Обобщающий урок.	1ч.			Элементы симметрии правильных многогранников	Параллелепипед.и его свойства	Тестовые задания по подготовке к ЕГЭ, тренажер
56	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1ч.			Сложение и вычитание векторов	Действие над векторами в пространстве	Сложение и вычитание

57	Умножение вектора на число.	1ч.			Умножение вектора на число.	Вектор, абсолютная величина	Прямоугольник, ромб.
58	Компланарные векторы.	1ч.			Компланарные векторы.	Параллелограмм и векторы	Самостоятельная работа по теме: скалярное произведение
59	Правило параллелепипеда.	1ч.			Правило параллелепипеда.	Скалярное произведение векторов.	Доклад по теме: коллинеарные векторы
60	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1ч.			Разложение вектора по трем векторам.	Косинус угла, теорема косинусов.	Набор тестовых заданий, диск- тренажер
61	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1ч.			Разложение вектора	Сложение векторов, вычитание векторов.	Самостоятельная работа по теме: векторы
62	Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»	1ч.			Векторы в пространстве	Параллельные прямые, наклонная	Самостоятельная работа по теме: «Перпендикулярность прямых в пространстве»
63	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1ч.			Параллельность прямых и плоскостей.	Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости	Реферат по теме: «Перпендикуляр и наклонная»
64	Повторение. Перпендикулярность прямых и	1ч.			Перпендикулярность прямых и	Параллельность плоскостей	Практическая работа по теме: угол между прямыми

	плоскостей.				плоскостей.		
65	Повторение. Многогранники.	1ч.			Повторение. Многогранни ки.	Проекция, наклонная	Самостоятельная работа по теме: «Угол между прямой и плоскостью»
66	Решение задач ЕГЭ №13	1ч.			Решение задач ЕГЭ №14	Угол между прямой и плоскостью	Практическая работа по решению задпч
67	Повторение. Многогранники.	1ч.			Повторение. Многогранни ки.	Теорема косинусов	Самостоятельная работа по теме «Угол между прямой и плоскостью»
68	Решение задач ЕГЭ №13	1ч.			Решение задач ЕГЭ №14	Прямая, плоскость, пересекающиеся плоскости	Реферат по теме «Признак перпендикулярности плоскостей»

Приложение к рабочей программе для 10 б класса на 2022- 2023 учебный год

[illegible]

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная
школа № 1 г. Красный Кут Саратовской области

«Согласовано»
Руководитель ШМО
_____/ Пшикова Л.А./
Протокол № 1
от « 30 » 08.2022г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
_____/Мельникова Н.В./
от «31 » 08. 2022г

«Согласовано»
Директор МОУ-СОШ № 1
г. Красный Кут
_____/Мальцева Е.Н./
Приказ № 107
от « 1 » 09. 2022г

Рабочая программа

ПО ЭЛЕКТИВНОМУ предмету 10 б класса

на 2022- 2023 учебный год

учителя математики

высшей квалификационной категории

Пшиковой Жумаэи Тулефовны.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №__1__
от «31 » 09 2022г.

2022 – 2023 учебный год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данный элективный курс дает обучающимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ.

Для этого необходимо, чтобы обучающиеся могли :

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач , а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики,
- а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;

- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Обучающийся должен знать

знать/понимать:

- 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;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (базовый уровень).

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Содержание учебного элективного курса

Тема 1. Преобразование числовых и буквенных выражений

Преобразование выражений, содержащих числовые значения некоторых функций(6ч)

Решение задач ЕГЭ по преобразованию числовых и буквенных выражений(4ч)

Практикум по решению задач(6ч)

Тема 2. Построение сечений многогранников

Опорные позиционные задачи. Работа на готовых чертежах. Сущность метода следов и внутреннего проектирования (2)

Методы решения задач на построение сечений многогранников (4)

Практикум по решению задач (2)

Тема 3. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства

Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических уравнений и неравенств (8).

Комбинированные неравенства и системы неравенств(2)

**Календарно – тематическое планирование для 10 б класса
за 2018– 2019 учебный год**

№ урока	Темы уроков	Количество часов	Дата проведения план	Дата проведения факт	Основные понятия и термины	Повторение изученного	Самостоятельная, практическая деятельность учащихся(реферат, доклад)
1.	Целые числа	1ч.			Целые числа	Действительные числа	Практическая работа
2.	Признаки делимости чисел на 2,3,4,5,6,9,10,11,25, 100,1000	1ч.			Делимость чисел, свойства делимости	Признаки делимости чисел	Самостоятельная работа
3.	Разложение чисел на простые множители	1ч.			Разложение чисел	Простые и составные числа	Практикум
4.	НОД и НОК чисел	1ч.			НОД и НОК чисел	НОД и НОК чисел	Творческая работа по теме решение неравенств с модулем
5.	Решение задач на делимость чисел	1ч.			Нахождение НОД и НОК	Алгоритм нахождения НОД и НОК	Тестовая работа по заданиям ЕГЭ
6.	Метод математической индукции	1ч.			Математическая индукция	ФСУ формулы	Доклад о методе математической индукции
7.	Решение задач методом математической индукции	1ч.			Метод математической индукции	Вынесение множителя за скобки	Практическая работа по теме
8.	Рациональные числа	1ч.			Дробное число	Дроби обыкновенные и десятичные	Проект «Рациональные числа»
9.	ФСУ при решении задач	1ч.			ФСУ	Дроби обыкновенные и десятичные	Самостоятельная работа по теме

10	Десятичные периодические дроби				Период дроби		
11	Решение задач	1ч.			Нахождение периодической дроби	ФСУ формулы	Практическая работа по теме:
12	Иррациональные числа	1ч.			Иррациональное число	Квадратные корни	Практикум на сравнение чисел
13	Решение задач	1ч.			Иррациональное число	Свойства квадратных корней	Сообщение по теме: разложение на множители
14	Степени и радикалы	1ч.			Степень числа	Иррациональность чисел	Практическая работа по теме:
15	Решение задач	1ч.			Квадратный корень	Квадратные корни ФСУ формулы	Проект по теме: «Методы обработки информации»
16	Тест по теме «Делимость чисел»	1ч.			Делимость чисел	Действительные числа	Творческая работа по теме «Делимость чисел»
17	Построение сечений	1ч.			Ортогональное проектирование	Аксиомы стереометрии	Доклад по теме «Метод следов»
18	Метод следов	1ч.			Метод следов	Некоторые следствия из аксиом.	Практикум.по решению
19	Построение сечений тетраэдра	1ч.			Тетраэдр. Аксиомы планиметрии	Некоторые следствия из аксиом.	Самостоятельная работа по теме
20	Построение сечений куба	1ч.			Куб. Аксиомы стереометрии	Следствия из аксиом.Решение задач	Практикум по построению сечений
21	Построение сечений параллелепипеда	1ч.			Параллелепипед	Параллельные прямые в пространстве	Сообщение. Решение задач
22	Практикум по решению задач	1ч.			Аксиомы стереометрии	Параллельность трех прямых	Практикум по работе с тригонометрическим кругом
23	Практикум по решению задач	1ч.			Метод следов	Аксиомы стереометрии	Самостоятельная работа. по решению уравнений с отбором корней

24	Тест на построение сечений	1ч.			Метод следов	Аксиомы стереометрии	Практикум по решению задач № 14
25	Показательные уравнения	1ч.			Показательные уравнения	Степень числа	Самостоятельная работа
26	Методы решения показательных уравнений	1ч.			Метод выравнивания оснований	Свойства степени	Практикум. по решению
27	Решение задач	1ч.			Метод замены	Степень числа	Практикум по решению задач № 15
28	Показательные неравенства	1ч.			Показательные неравенства	Свойства степени	Практикум по решению задач № 15
29	Методы решения показательных неравенств	1ч.			Метод замены	Степень числа	Практикум по решению задач №12
30	Методы решения показательных неравенств	1ч.			Метод замены и разложения на множители	Свойства степени	Практикум по решению задач №12, №15
31	Практикум по решению показательных уравнений и неравенств	1ч.			Метод замены и разложения на множители	Квадратные уравнения	Практикум по решению задач №15
32	Тест по теме «Показательные уравнения»	1ч.			Графический метод	Графики функций	Практикум по решению задач №12
33	Решение заданий ЕГЭ база и профиль	1ч.			Метод замены и разложения на множители	Квадратные уравнения	Самостоятельная работа. Решение задач №15
34	Решение заданий ЕГЭ база и профиль	1ч.			Метод замены и разложения на множители	Квадратные уравнения	Самостоятельная работа. По решению №12, №15

Приложение к рабочей программе для 10 класса на 2022- 2023 учебный год

[illegible]

Планируемые результаты изучения алгебры в 9 а классе

1. в личностном направлении:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. в метапредметном направлении:

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3. в предметном направлении:

- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- развить представление о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

Содержание предмета « Алгебра 9 класс»

№	Тема	Количество часов	Зачётные работы
1	Повторение материала 7-8 класса.	2	
2	Неравенства.	19	1
3	Квадратичная функция.	20	1
4	Уравнения и системы уравнений.	25	2
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17	1
6	Статистика и вероятность.	8	
	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9	8	1
	Контрольные работы по тексту администрации: -входной контроль -промежуточный контроль -пробный ОГЭ		1 1 1
	Итого	102ч	9

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; Усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей учащихся.

Основные содержательные линии:

1.Неравенства.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

2. Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

3. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

5. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Календарно – тематическое планирование для 9 а класса по алгебре

на 2022 – 2023 учебный год

№ урока	Темы уроков	Количество часов	Дата проведения план	Дата проведения факт	Основные понятия и термины	Повторение изученного	Самостоятельная, практическая деятельность учащихся (реферат, доклад)
1.	Повторение. Решение квадратных уравнений	1ч.			Квадратные уравнения	Обыкновенные и десятичные дроби	Работа с учебником. Практическая работа.
2.	Повторение. Решение систем уравнений	1ч.			Системы уравнений	Область определения дроби	Работа с учебником. Практическая работа
3.	Самостоятельная работа по решению уравнений и систем уравнений	1ч.			Решение уравнений по формулам, решение систем уравнений	Основное свойство дроби	Работа с учебником. Самостоятельная работа №1
4.	Действительные числа.	1ч.			Числовые множества	Обыкновенные и десятичные дроби	Практикум по задачам ОГЭ
5.	Округление, сравнение действительных чисел	1ч.			Правила округления и сравнения	Действия с обыкновенными дробями	Практикум по задачам ОГЭ
6.	Упрощение выражений, используя равенство корень квадратный из а в квадрате равно модулю а	1ч.			Корень квадратный из а в квадрате равно модулю а	Сложение обыкновенных дробей	Работа с учебником.

	равно модулю a						
7.	Общие свойства неравенств.	1ч.			Свойства неравенств	Нахождение НОК	Практикум по задачам ОГЭ №6
8.	Решение задач с использованием свойств неравенств.	1ч.			Применение свойств неравенств	Решение линейных уравнений	Практикум по задачам ОГЭ №13
9.	Решение линейных неравенств	1ч.			Запись решения линейного неравенства	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Практикум по задачам ОГЭ №13
10	Решение линейных неравенств, содержащих числовой знаменатель	1ч.			Решение линейных неравенств	Упрощать выражения содержащие умножение	Сообщение по теме: неравенства
11	Решение линейных неравенств, используя раскрытие скобок	1ч.			Правила раскрытия скобок, приведение подобных	Сложение и вычитание дробей	Практикум по упрощению выражений
12	Решение линейных неравенств и нахождение целых решений. Самостоятельная работа №2	1ч.			Понятие целого решения неравенств	Упрощать выражения, содержащие действия умножения	Самостоятельная работа №2
13	Решение линейных неравенств, содержащих параметр	1ч.			Параметр, уравнения с параметром	Упрощать выражения	Сообщение по теме: параметр
14	Решение систем линейных неравенств.	1ч.			Понятие о системах линейных неравенств	Системы уравнений	Сообщение по теме: действия с алгебраическими дробями.

15	Решение систем линейных неравенств, используя числовой промежуток	1ч.			Запись решения системы неравенств	Находить значения выражений	Практикум по задачам ОГЭ №11
16	Решение систем линейных неравенств и нахождение целых решений.	1ч.			Целые решения системы	Представлять число в стандартном виде	Доклад: решение систем линейных неравенств
17	Доказательство неравенств.	1ч.			Способы доказательства неравенств	Свойства степени с целым показателем	Практикум по задачам ОГЭ №11
18	Среднее арифметическое и среднее геометрическое при доказательстве неравенств	1ч.			Среднее арифметическое и геометрическое	Применять свойства степени с целым показателем	Практикум. Использование свойств степени
19	Способы доказательства неравенств.	1ч.			Способы доказательства неравенств	Свойства степени с целым показателем.	Практикум по задачам ОГЭ №1
20	Что означают слова «с точностью до ...»	1ч.			Понятие «с точностью до ...»	Решать уравнения с дробными коэффициентами	Практикум по задачам ОГЭ №2
21	Решение практических задач «с точностью до ...»	1ч.			Практические задачи	Решать задачи на движение	Практикум по решению задач
22	Зачёт №1 по теме: действительные числа	1ч.			Действительные числа	Решать задачи на движение, проценты, концентрацию	Практикум по задачам ОГЭ №3
23	Какую функцию называют квадратичной.	1ч.			Понятие квадратичной функции	Решать квадратных уравнений	Практикум по задачам ОГЭ №4
24	График квадратичной	1ч.			Графики	Решение задач на	Практикум по задачам

	функции				квадратичных функций	движение	ОГЭ №5
25	Задание квадратичной функции формулой и исследование	1ч.			Способы задания квадратичной функции	Свойства степени с целым показателем.	Проект: различные способы доказательства теоремы Пифагора
26	Самостоятельная работа №3 по теме: квадратичная функция	1ч.			Квадратичная функция	Преобразовывать выражения	Самостоятельная работа №3
27	График и свойства функции $y = ax^2$	1ч.			График и свойства функции $y = ax^2$	Преобразовывать иррациональные выражения	Сообщение по теме: иррациональные числа
28	График и свойства функции $y = ax^2$	1ч.			Свойства функции $y = ax^2$	Графики функций	Реферат по теме: теорема Пифагора
29	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.				Движение графика вдоль осей координат	Решение практических задач	Нахождение пифагоровых троек
29	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси ox	1ч.			Движение графика вдоль оси ox	Квадратные корни, нахождение квадратных корней	Самостоятельная работа по решению задач
30	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси oy	1ч.			Движение графика вдоль оси oy	Решать уравнения вида $x^2=a$.	Мини проект: квадратный корень
31	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.	1ч.			Движение графика вдоль осей	Задачи на проценты	Проект по теме: графическое решение

					координат	и концентрацию	уравнения $x^2=a$
32	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.	1ч			Движение графика вдоль осей координат	Задачи на проценты и концентрацию	Практическая работа: построение графиков функций
33	График функции $y = ax^2 + bx + c$	1ч.			График функции $y = ax^2 + bx + c$	Приемы вынесения множителя из-под знака корня	Для тех кому интересно: пять свойств квадратных корней
34	Построение графика функции $y = ax^2 + bx + c$.	1ч.			Координат вершины параболы $y = ax^2 + bx + c$	Задачи на проценты и концентрацию.	Мини проект по теме:решение уравнений вида $x^2=a$.
35	Способы вычисления координат вершины параболы $y = ax^2 + bx + c$	1ч.			Координаты вершины параболы $y = ax^2 + bx + c$	Знать свойства корней; приемы вынесения множителя	Самостоятельная работа по построению графика
36	Задание функции $y = ax^2 + bx + c$ формулой	1ч.			Задание функции формулой	Преобразовывать выражения с корнями	Проект по теме «Квадратные корни»
37	Квадратные неравенства	1ч.			Квадратные неравенства	Квадратные уравнения	Самостоятельная работа по решению задач
38	Решение квадратных неравенств графически	1ч.			Квадратные неравенства	Свойства квадратных корней.	Творческая работа «Выражения с корнями»
39	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1ч.			Квадратные неравенства	Куб числа,таблица кубов	Практическая работа: построение графика

40	Решение квадратных неравенств. Самостоятельная работа №4	1ч			Квадратные неравенства	Свойства квадратных корней.	Самостоятельная работа №4
41	Зачёт №2	1ч.			Решение квадратных неравенств	Решение задач на вычисление корней	Сообщение «Свойства корней»
42	Контрольная работа по тексту администрации.	1ч.			Контрольная работа за 1 полугодие	Приемы решения уравнений выделением квадрата двучлена	Реферат «Формулы сокращенного умножения»
43	Рациональные выражения, область определения	1ч.			Область определения рациональных выражений	Решения уравнений	Реферат по теме: уравнение окружности
44	Преобразование рациональных выражений	1ч.			Преобразование выражений	Знать формулу корней квадратного уравнения	
45	Тождество	1ч.			Тождество	Знать формулу корней квадратного уравнения	
46	Упрощение рациональных выражений	1ч.			Рациональные выражения	Использовать формулу при решении уравнений	Реферат по теме: неравенства
47	Целые уравнения	1ч.			Целые уравнения	Решение уравнений	Самостоятельная работа по решению задач
48	Методы решения целых	1ч.			Метод подстановки	Решение дробных	Решать задачи на

	уравнений					уравнений	движение
49	Дробные уравнения	1ч.			Дробные уравнения	Знать формулу для корней квадратного уравнения с четным коэффициентом	Решать задачи на движение
50	Алгоритм решения дробных уравнений	1ч.			Алгоритм решения дробных уравнений	Решение квадратных уравнений по формуле	Практическая работа: решение задач с четным коэффициентом
51	Свойство пропорции при и решение дробных уравнений	1ч.			Свойство пропорции	Уметь составлять уравнения по условию задачи.	Реферат по теме: квадратные уравнения
52	Самостоятельная работа №5 по решению дробных уравнений	1ч.			Алгоритм решения дробных уравнений	составлять уравнение по условию задачи и решать его	Решение задач ОГЭ №14
53	Решение задач.	1ч.			Алгоритм решения задач на работу	Составлять уравнение по условию задачи	Решение задач ОГЭ №14
54	Алгебраический метод решения задач.	1ч.			Алгоритм решения дробных уравнений	Алгоритм решения уравнений, решать уравнения	Решение задач ОГЭ №14
55	Составление дробных уравнений и решение задач.	1ч.			Алгоритм решения задач на работу, движение	Решать задачи с помощью неполных квадратных уравнений	Доклад по теме: неполные квадратные уравнения
56	Составление уравнений и решение задач.	1ч.			Алгоритм решения дробных уравнений	Решать задачи с помощью неполных квадратных	Решение задач ОГЭ №20

						уравнений	
57	Зачет №3	1ч.			Дробные уравнения	Теорема Виета; уметь применять ее при решении уравнений	Практическая работа: применение теоремы Виета.
58	Системы уравнений с двумя переменными	1ч.			Овладеть понятием «система уравнений»	Решение квадратных уравнений	Практическая работа: применение теоремы Виета.
59	Исследование решений систем уравнений с двумя переменными	1ч.			Исследование решений систем уравнений	Способы решения систем	Мини проект по теме: формулы сокращенного умножения
60	Метод подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными	1ч.			Овладеть понятием метод подстановки	Знать формулу для разложения квадратного трехч.	Решение задач ОГЭ №20
61	Построение графика системы уравнений с двумя переменными	1ч.			Построение графика системы уравнений	Знать формулу для разложения квадратного трехчлена	Самостоятельная работа №7
62	Решение задач на составление систем уравнений	1ч.			Овладеть понятием «система уравнений»	Метод подстановки при решении систем	Решение задач ОГЭ №22
63	Решение задач. Самостоятельная работа №6	1ч.			Уметь решать задачи	Графики системы уравнений	Решение задач ОГЭ №23
64	Графическое исследование уравнений	1ч.			Исследование уравнений	уметь решать линейные уравнения	Работа с учебником, обучающая работа с учителем.

						с двумя переменными	
65	Построение графика уравнений и нахождение точки пересечения	1ч.			Построение графика уравнений	Решение квадратных уравнений по формуле	Решение задач ОГЭ №23
66	Графическое исследование уравнений по рисункам	1ч.			Построение графика уравнений	Построение графика	Решение задач ОГЭ №23
67	Зачёт №4	1ч.			Зачёт №4	Построение графика	Решение задач ОГЭ
68	Числовые последовательности	1ч.			Числовые последовательности	Способы задания функции	
69	Числовые последовательности и способы их задания	1ч			Числовые последовательности	Овладеть понятием «система уравнений»	Работа с учебником. Фронтально-индивидуальная работа
70	Арифметическая прогрессия	1ч.			Арифметическая прогрессия	Уметь решать систему способом сложения	Решение задач ОГЭ №14
71	Арифметическая прогрессия, формула n первых членов	1ч.			Арифметическая прогрессия	Уметь решать задачи с помощью системы уравнений	Решение задач ОГЭ №14
72	Свойства арифметической прогрессии	1ч.			Арифметическая прогрессия	Овладеть алгоритмом решения систем уравнений	Работа с учебником
73	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1ч.			Арифметическая прогрессия	Уметь решать системы нелинейных уравнений	Решение задач ОГЭ №14

74	Решение задач. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1ч.			Арифметическая прогрессия	Уметь решать системы уравнений	Решение задач ОГЭ №22
75	Вторая формула суммы n членов арифметической прогрессии.	1ч.				Уметь решать задачи с помощью системы уравнений	Работа с учебником. Фронтально-индивидуальная работа
76	Геометрическая прогрессия	1ч.			Геометрическая прогрессия	Уметь решать задачи с помощью системы уравнений	Решение задач ОГЭ №22
77	Геометрическая прогрессия, формула n -го члена	1ч.			Геометрическая прогрессия	Уметь решать задачи с помощью системы уравнений	Решение задач ОГЭ №24
78	Геометрическая прогрессия, свойства	1ч.			Геометрическая прогрессия	Уметь решать задачи с помощью системы уравнений	Решение задач ОГЭ №24
79	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1ч.			Геометрическая прогрессия	Уметь читать графики	Решение задач ОГЭ №24
80	Решение задач. Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1ч.			Геометрическая прогрессия	Решение квадратных уравнений по формуле	Фронтально-индивидуальная работа
81	Простые и сложные проценты	1ч.			Простые и сложные проценты	Уметь читать графики	Практикум по решению №7
82	Решение задач на простые и сложные проценты.	1ч.			Простые и сложные проценты	Уметь читать графики	Практикум по решению №8 ОГЭ

83	Самостоятельная работа №7 Простые и сложные проценты	1ч.			Простые и сложные проценты	Овладеть понятием «функция»	Практикум по решению №9 ОГЭ
84	Зачёт №5	1ч.			Зачёт №5		Практикум по решению №9 ОГЭ
85	Выборочные исследования.	1ч.			Исследования		Практикум по решению №7 ОГЭ
86	Выборочные исследования.	1ч.				Решать задачи на связь функции и ее графика	Практикум по решению №9 ОГЭ
87	Интервальный ряд. Гистограмма.	1ч.			Интервальный ряд	Знать основные свойства функций	Фронтально-индивидуальная работа.
88	Интервальный ряд. Гистограмма.	1ч.			Интервальный ряд	Находить свойства функций	Практикум по решению №7 ОГЭ
89	Характеристики разброса.	1ч.			Характеристики разброса	Линейная функция, знать ее свойства и роль параметров	Фронтально-индивидуальная работа.
90	Характеристики разброса	1ч.			Характеристики разброса	Свойство линейной функции	Фронтально-индивидуальная работа.
91	Статистическое оценивание и прогноз.	1ч.			Статистическое оценивание	Строить графики кусочно-заданных функций	Практическая работа.

92	Решение задач на статистическое оценивание и прогноз.	1ч.			Статистическое оценивание	Повторение пройденного	Практикум по решению №7 ОГЭ
93	Пробный экзамен.	1ч.			Тестовые задания ОГЭ 2023г	Свойства и график обратной пропорциональности	Работа по вариантам
94	Повторение. Неравенства.	1ч.			Решение неравенств	Решение уравнений	Сообщение.Статистические характеристики
96	Повторение. Квадратичная функция	1ч.			Квадратичная функция	Уравнения и системы уравнений.	Фронтально-индивидуальная работа.
97	Повторение. Уравнения и системы уравнений.	1ч.			Уравнения и системы уравнений.	Решать комбинаторные задачи	Практикум по решению №20 ОГЭ
98	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1ч.			Арифметическая и геометрическая прогрессии	Решение квадратных уравнений по формуле	Практикум по решению №20 ОГЭ
99	Повторение. Статистика и вероятность	1ч.			Статистика и вероятность	Классическое определение вероятности	Практикум по решению №20 ОГЭ
100	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	1ч.			Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ	Самостоятельная работа№9
101	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	1ч.			Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ	Самостоятельная работа№10

102	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	1ч.			Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ.	Линейная функция, знать ее свойства и роль параметров k и l	Самостоятельная работа №11
-----	--	-----	--	--	--	---	----------------------------

Приложение к рабочей программе для 9 а класса на 2022- 2023учебный год

[illegible]

Планируемые результаты освоения геометрии 9 класса

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

знать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

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

В данном классе **ведущими методами обучения предмету являются:** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются **элементы следующих технологий:** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

Основное содержание курса « Геометрия 9».

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	Глава	Примерное количество часов
1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
4	Длина окружности и площадь круга.	12
5	Движения	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
8	Повторение	9

Содержание обучения

Векторы. (8 часов, из них 1 диагностическая самостоятельная работа)

Понятие вектора. Равные векторы. Сложение и вычитание векторов. Правило треугольника. Правило параллелограмма и многоугольника. Умножение вектора на число.

Метод координат. (10 часов, из них 1 контрольная работа)

Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами

его начала и конца. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора через координаты. Уравнение окружности. уравнение прямой. Использование уравнений окружности и прямой при решении задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. **(11 часов, из них 1 контрольная работа)**

Синус, косинус и тангенс угла. Формула площади треугольника $S = ab \sin C$ Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов. Формула Скалярное произведение векторов в координатах. Вычисление косинуса угла между векторами.

Длина окружности и площадь круга. (12 часов, из них 1 контрольная работа)

Правильные многоугольники. Формула суммы углов n -угольника. Формулы для вычисления S_n , r , R , a . Взаимосвязь между r , R , a для правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника. Длина окружности и площадь круга. Описанная окружность (круг). Вписанная окружность (круг). Формула для вычисления длины дуги. Площадь круга (вписанный круг). Площадь круга (описанный круг). Площадь сектора, сегмента. Вычисление площадей фигур.

Движения (8 часов, из них 1 контрольная работа)

Понятие движения. Симметрия относительно точки, относительно прямой. Параллельный перенос. Поворот.

Начальные сведения из стереометрии (8 часов)

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Повторение (9 часов, из них 1 итоговая контрольная работа)

Календарно – тематическое планирование для геометрии 9 а класса на 2022 – 2023 учебный год

№ урока	Тема урока	Количес тво часов	Дата проведен ия план	Дата проведен ия факт	Основные понятия и термины	Повторение изученного	Самостоятельная, практическая деятельность учащихся (реферат, доклад)
1.	Понятие вектора. Равные векторы.	1ч.			Равные векторы.	Треугольники и их свойства.	
2.	Понятие вектора. Равные векторы.	1ч.			Равные векторы.	Треугольники и их свойства.	Творческая работа по теме: треугольник
3.	Сложение векторов. Правило треугольника и параллелограмма.	1ч.			Сложение векторов. Правило треугольника и параллелограмма.	Равнобедренный треугольник	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
4.	Правило многоугольника. Вычитание векторов.	1ч.			Правило многоугольника. Вычитание векторов.	Признаки равенства треугольников	Творческая работа по теме: параллелограмм
5.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	1ч.			«Сложение и вычитание векторов».	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Вычисление длин сторон четырёхугольника
6.	Умножение вектора на число.	1ч.			Умножение вектора на число.	Многоугольники	Практическая работа по теме: периметр многоугольника
7.	Применение векторов при решении задач	1ч.			Векторы	.Параллелограмм Многоугольники .Параллелограмм	Домашняя творческая работа Самостоятельная работа. Параллелограмм
8.	Средняя линия трапеции	1ч.			Трапеция, познакомить с равнобедренной и прямоугольной трапециями	Параллельность двух прямых: свойства и признаки	Сообщение по теме: виды трапеции

9.	Контрольная работа №1	1ч.			Контрольная работа №1	Параллельность двух прямых: свойства и признаки	Доклад по теме: история теоремы Фалеса
10	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1ч.			Координаты вектора	Параллельность двух прямых: свойства и признаки	Сообщение по теме: виды треугольников
11	Решение задач по теме «Координаты вектора».	1ч.			Координаты вектора	Многоугольники .Параллелограмм	Практическая работа по теме: построение параллельных
12	Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами начала и конца вектора	1ч.			Простейшие задачи в координатах	Теорема Пифагора	Практическая работа по теме: построение ромба
13	Простейшие задачи в координатах	1ч.			Простейшие задачи в координатах	Прямоугольник.	Практикум. Построение четвертого пропорционального
14	Уравнение окружности	1ч.			Уравнение окружности	Четырехугольники	Реферат по теме «Осевая и центральная симметрии »
15	Уравнение прямой.	1ч.			Уравнение прямой	Четырехугольники	Доклад по теме: история появления ромба, квадрата
16	Использование уравнения окружности и уравнения прямой при решении задач.	1ч.			Уравнение окружности	Четырехугольники	Творческая работа по теме: четырёхугольники
17	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1ч.			Простейшие задачи в координатах	Прямоугольник.	Творческая работа: «Математический язык»
18	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой	1ч.			Уравнение окружности и прямой	Многоугольники	Реферат « Площади»
19	Контрольная работа №2 по теме	1ч.			Векторы. Метод координат	Ромб. Квадрат	Доклад по теме: математическая модель

	„Уравнение окружности, уравнение прямой»						задачи
20	Синус, косинус и тангенс угла.	1ч.			Синус, косинус и тангенс угла.	Трапеция.	Сообщение по теме: что мы знаем о треугольниках
21	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1ч.			Основное тригонометрическое тождество.	Теорема Фалеса.	Реферат по теме: задачи на площади
22	Решение задач по теме « Синус, косинус и тангенс угла».	1ч.			Синус, косинус и тангенс угла	Формула площади треугольника	Практическая работа: Решение задач «Четырехугольники»
23	Формула площади треугольника $S = 1/2absin\alpha$	1ч.			Формула площади треугольника $S = 1/2absin\alpha$	Отношение площадей треугольников, имеющих по равному углу.	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
24	Теорема синусов.	1ч.			Теорема синусов.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Практическая работа: координатная прямая
25	Теорема косинусов.	1ч.			Теорема косинусов.	« <i>Четырехугольники</i> »	Проект по теме: исследование уравнений
26	Решение треугольников.	1ч.			Теорема косинусов.	Площадь многоугольника.	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
27	Скалярное произведение векторов. Формула	1ч.			Скалярное произведение векторов	Площадь многоугольника...	Проект по теме: Красота формул
28	Скалярное произведение векторов в координатах	1ч.			Скалярное произведение векторов	Площадь параллелограмма	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
29	Решение задач	1ч.			Скалярное произведение векторов	Площадь треугольника	Доклад по теме: площади фигур

30	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1ч.			Соотношения между сторонами и углами треугольника	Свойство биссектрисы треугольника	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
31	Правильные многоугольники. Формула суммы углов n - угольника	1ч.			Правильные многоугольники	Свойство высот треугольника	Творческая работа по теме: дроби и проценты
32	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1ч.			Правильные многоугольники	Свойство медиан треугольника	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
33	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1ч.			Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Пропорциональные отрезки в треугольнике	Творческая работа по теме: решение задач на подобие
34	Взаимосвязь между r , R , a для правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника. Построение правильных многоугольников.	1ч.			Взаимосвязь между r , R , a для правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Практическая работа по теме: площади
35	Длина окружности	1ч.			Длина окружности	Признаках подобия треугольников	Самостоятельная работа: применение признаков подобия треугольников.
36	Площадь круга.	1ч.			Площадь круга	Свойство высоты прямоугольного треугольника	Доклад по теме: теорема Пифагора
37	Площадь кругового сектора.	1ч.			Площадь кругового сектора	Признаках подобия треугольников	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ

38	Решение задач по теме «Площадь кругового сектора»	1ч.			Площадь кругового сектора	Пропорциональные отрезки в треугольнике	Самостоятельная работа по теме: Подобные треугольники
39	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1ч			Длина окружности и площадь круга	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
40	Решение задач по теме «Площадь круга Длина окружности и площадь круга»	1ч.			Площадь круга	Признаках подобия треугольников	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
41	Вычисление площадей фигур.	1ч.			Площадь кругового сектора	Свойство высоты прямоугольного треугольника	Творческая работа по теме: Средняя линия треугольника
42	Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».	1ч.			Длина окружности и площадь круга	Признаках подобия треугольников	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
43	Отображение плоскости на себя	1ч.			Отображение пл	Средняя линия треугольника	Самостоятельная работа по теме: Подобные треугольники
44	Понятие движения.	1ч.			Понятие движения	Прямоугольный треугольник	Самостоятельная работа по теме: окружность
45	Понятие движения.	1ч.			Понятие движения	Теорема, обратная теореме Пифагора.	Домашняя контрольная работа
46	Параллельный перенос и поворот	1ч.			Параллельный перенос и поворот	Синус, косинус и тангенс острого угла	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
47	Поворот	1ч.			Поворот	Прямоугольный треугольник	Творческие задания по теме: графики
48	Решение задач по теме «Параллельный перенос»	1ч.			Параллельный перенос» и поворот	Синус, косинус и тангенс острого угла	Сообщение по теме: прямоугольные треугольники
49	Решение задач по теме «Движения».	1ч.			Движения	Признаки подобия треугольников.	Самостоятельная работа по теме соотношения между сторонами и углами

							<i>прямоугольного треугольника</i>
50	Контрольная работа № 4 по теме «Движения».	1ч.			Контрольная работа № 4 по теме Движения	Второй и третий признаки подобия треугольников.	Сообщение по.теме: подобные слагаемые
51	Многогранники.	1ч.				Перпендикуляр, радиус	Практикум по построению касательной к окружности
52	Многогранники.	1ч.			Многогранники.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	Практическая работа по окружности
53	Многогранники.	1ч.			Многогранники.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Свойство медиан треугольника
54	Многогранники.	1ч.			Многогранники.		Самостоятельная работа по теме: градусная мера дуги окружности
55	Тела и поверхности вращения.	1ч.			Тела и поверхности вращения.	Задачи на построение методом подобия	Теорема Пифагора.
56	Тела и поверхности вращения.	1ч.			Тела и поверхности вращения.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Доклад по теме:серединный перпендикуляр
57	Тела и поверхности вращения.	1ч.			Тела и поверхности вращения.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	Проект по теме: «Треугольники и их виды»
58	Тела и поверхности вращения.	1ч.			Тела и поверхности вращения.	Теорема, обратная теореме Пифагора.	Реферат по теме: биссектрисы угла
59	Об аксиомах планиметрии.	1ч.			Аксиомы планиметрии.		
60	Об аксиомах планиметрии.	1ч.			Аксиомаы планиметрии.	Теорема Пифагора	Практическая работа. Координатная прямая

61	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1ч.			Соотношения между сторонами и углами	Теорема Пифагора	Сообщение по теме: свойство биссектрисы угла
62	Теорема Пифагора	1ч.			Теорема Пифагора	Теорема Пифагора	Тестирование по ОГЭ
63	Решение задач с помощью метода координат.	1ч			Решение задач с помощью метода координат.		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
64	Скалярное произведение векторов.	1ч			Скалярное произведение векторов.		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
65	Правильные многоугольники.	1ч			Правильные многоугольники.		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
66	Площади фигур. Длина окружности, дуги. Площадь круга.	1ч			Площади фигур. Длина окружности		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
67	Подобные треугольники.	1ч			Подобные треугольники. Окружность.		Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ
68	Четырехугольники. Площадь. Решение задач.	1ч			Четырехугольники . Площадь.		

Приложение к рабочей программе по геометрии 9 а класса на 2022- 2023 учебный год

[illegible]