

Частное общеобразовательное учреждение «Перфект – гимназия»
ЧОУ «Перфект-гимназия»

Рассмотрено:
на заседании МО
Протокол № 12
от 29.08. 2024 г.
Руководитель МО



Согласовано:
«29» 08, 2024 г.
Зам. директора по УВР
Латайская О. М.



Утверждено:
Приказ № 259
от 28.08.2024 г.
Директор ЧОУ «Перфект-гимназия»,
г. Уссурийска
Ижко О. Д.



Рабочая программа
учебного курса «МАТЕМАТИКА»
для 8–9-х классов

Срок реализации программы – 2 года.

Составитель: Малыгина
Екатерина Александровна

Уссурийск, 2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике на уровень основного общего образования для обучающихся 8–9-х классов ЧОУ «Перфект-гимназия» разработана в соответствии:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ООО, утвержденным приказом Минобнауки от 17.12.2010 № 1897;
- Приказом Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО)»;
- Учётом (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
- Приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Основной образовательной программой;
- Рабочей программы воспитания ЧОУ «Перфект-гимназия»;
- Учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом ЧОУ «Перфект-гимназия» от _____ № ____;

Приоритетными целями обучения математике в 8—9 классах являются:

✚ формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

✚ подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

✚ развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

✚ формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса математики в 8 - 9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в ФГОС ООО требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные

высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределенным по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя ее, образуя прочные множественные связи.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 8–9-х классах – курсов «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 8–9-х классах 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, **всего 204 учебных часа.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА».

8 - 9 КЛАССЫ

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно- научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения.

Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер. Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий - «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого

материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики - словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 8 - 9 классах изучается учебный курс «Алгебра», «Вероятность и статистика», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

В соответствии с учебным планом основного общего образования ЧОУ «Перфект - гимназия» на изучение учебного предмета «Алгебра» в 8 - 9 классах отводится *3 часа в неделю (34 учебных недель)*. ИТОГО: **204 учебных часа**.

Для реализации программы используются пособия из УМК:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
2. Алгебра: 8 класс: методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.
3. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.
4. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
5. Алгебра: 9 класс: методическое пособие /Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.
6. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Реализация программы по алгебре в **8 - 9-х** классах нацелена на достижение обучающимися трех групп результатов: предметных, метапредметных, личностных.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Выпускник научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
 - задавать множества перечислением их элементов;
 - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
 - оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
 - приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
 - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
 - использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
 - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
 - оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
 - распознавать рациональные и иррациональные числа;
 - сравнивать числа.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
 - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
 - составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
 - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
 - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
 - составлять план решения задачи;
 - выделять этапы решения задачи;
 - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
 - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
 - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
 - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
 - находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
 - решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трехчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

Уравнения и неравенства

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида

$$\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$$

- решать уравнения вида

$$x^n = a$$

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:

$$y = a + \frac{k}{x+b}, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = |x|$$

- на примере квадратичной функции использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций

$$y = af(kx + b) + c$$

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты, с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами;
- применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять

расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

8 класс

Модуль 1. Вводное повторение

Упражнения для повторения курса алгебры за 7-й класс. Алгебра в историческом развитии.

Модуль 2. Рациональные выражения

Рациональные дроби.

Основное свойство рациональной дроби.

Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.

Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.

Умножение и деление рациональных дробей.

Возведение рациональной дроби в степень.

Тождественные преобразования рациональных выражений.

Равносильные уравнения.

Рациональные уравнения.

Степень с отрицательным целым показателем и ее свойства.

Функция $y = k : x$ и ее график.

Модуль 3. Квадратные корни. Действительные числа

Функция $y = x^2$ и ее график.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.

Множество и его элементы.

Подмножество. Операции над множествами.

Числовые множества.

Свойства арифметического квадратного корня.

Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Модуль 4. Квадратные уравнения

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.

Формула корней квадратного уравнения.

Теорема Виета.

Квадратный трехчлен.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Модуль 5. Повторение и систематизация учебного материала

Упражнения для повторения за курс алгебры 8-го класса. Дружим с компьютером.

9 класс

Модуль 1. Вводное повторение

Повторение учебного материала за курс алгебры 8-го класса.

Модуль 2. Неравенства

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Модуль 3. Квадратичные функции

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики

функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, ее график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции.

Модуль 4. Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Модуль 5. Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$.

Модуль 6. Повторение и систематизация учебного материала

Упражнения для повторения учебного материала за курс алгебры 9-го класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по алгебре для 8 - 9-х классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
2. Формирование ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.
3. Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.
4. Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
5. Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.
6. Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимального взгляда на мир.
7. Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнёрам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.
8. Формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимися и самореализующимся личностям, отвечающим за своё собственное будущее.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»
8 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов (модуль)	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР и ЦОР
1	Повторение курса алгебры 7 класса.	6	http://ege.edu http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.11&p_page=4 http://window.edu.ru/
2	Глава I. Рациональные выражения.	44	
3	Глава II. Квадратные корни. Действительные числа.	26	
4	Глава III. Квадратные уравнения.	24	
5	Повторение и систематизация учебного материала.	2	
Всего за год:		102	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» 8 КЛАСС
(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО
КУРСА «АЛГЕБРА»
9 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов (модуль)	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР и ЦОР
1	Повторение курса 8 класса	6	http://www.alleng.ru/edu/math.htm http://eorhelp.ru/www.fcior.edu.ru http://powerpoint.net.ru/ http://karmanform.ucoz.ru/
2	Глава I. Неравенства.	20	
3	Глава II. Квадратичная функция.	34	
4	Глава III. Элементы прикладной математики.	15	
5	Глава IV. Числовые последовательности.	17	
6	Повторение и систематизация учебного материала	10	
Всего за год:		102	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» 9 КЛАСС
(ПРИЛОЖЕНИЕ 2)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ».

8 - 9 КЛАССЫ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит **одна из двух целей** обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с 7-го класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 8 - 9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

В соответствии с учебным планом основного общего образования ЧОУ «Перфект - гимназия» на изучение учебного предмета «Геометрия» в 8 - 9 классах отводится 2 часа в неделю, 34 учебных недели. ИТОГО: **136 учебных часа**.

УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Для реализации программы используются пособия из УМК:

1. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
2. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.
3. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
5. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.
6. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Реализация программы по геометрии в **8 – 9-х** классах нацелена на достижение обучающимися трех групп результатов: предметных, метапредметных, личностных.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- 1) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:
 - оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;
 - изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- 2) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:
 - оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии;

- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

Выпускник научится:

- объяснять, что такое параллелограмм, анализировать его свойства и признаки;
- различать виды параллелограмма: прямоугольник, ромб, квадрат; объяснять их свойства и признаки;
- объяснять, что такое средняя линия трапеции; теорему Фалеса;
- объяснять теорему Пифагора; что такое синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; анализировать решение прямоугольных треугольников, понимать основные тригонометрические тождества; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи, осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов), в том числе: определять значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны и углы треугольников и четырехугольников;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур, применяя дополнительные построения;
- объяснять понятие площади геометрических фигур (параллелограмма, треугольника, трапеции, круга), подобных фигур, формулы для вычисления площадей;
- пользоваться формулами для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников и треугольника;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.

Измерение геометрических величин:

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

Геометрические фигуры:

- применять определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие; симметрия);
- решать планиметрические задачи;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (подобие);

- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- доказывать теоремы;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств.

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Измерение геометрических величин:

- использовать свойства измерения площадей при решении задач;

- вычислять площадь круга;

- решать задачи на доказательство с использованием формул для нахождения площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

Координаты:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов;

- вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

Векторы:

- находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически;

- находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами;

- устанавливать перпендикулярность прямых.

Отношения:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения:

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования:

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости:

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики:

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

Геометрические фигуры:

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения:

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления:

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами;
- применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения:

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Выпускник получит возможность научиться:

Геометрические фигуры:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия;

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;

- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов;

- описывать реальные ситуации на языке геометрии;

- выполнять расчеты, включающие простейшие тригонометрические формулы;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- выполнять построения геометрическими инструментами (линейкой, угольником, циркулем, транспортиром);
- решать геометрические задачи с использованием алгебры и тригонометрии.

Измерение геометрических величин:

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников;

Координаты:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов;

Векторы:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

8 класс

Модуль 1. Вводное повторение

Упражнения для повторения курса 7-го класса по геометрии.

Модуль 2. Четырехугольники

Четырехугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники.

Модуль 3. Подобные треугольники

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.

Модуль 4. Решение прямоугольных треугольников

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Модуль 5. Многоугольники. Площадь многоугольника

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

Модуль 6. Повторение и систематизация изученного материала

Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии за 8-й класс.

9 класс

Модуль 1. Вводное повторение

Упражнения для повторения курса 8-го класса по геометрии.

Модуль 2. Решение треугольников

Тригонометрические функции угла от 0 до 180. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника. Вневписанная окружность треугольника.

Модуль 3. Правильные многоугольники

Правильные многоугольники и их свойства. О построении правильных n-угольников. Длина окружности. Площадь круга.

Модуль 4. Декартовы координаты

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат. Как строили мост между геометрией и алгеброй.

Модуль 5. Векторы

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.

Модуль 6. Геометрические преобразования

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразований фигур при решении задач.

Модуль 7. Повторение и систематизация изученного материала

Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии за 9-й класс.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование по геометрии для **8 - 9-х** классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
2. Формирование ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.
3. Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.
4. Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
5. Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.
6. Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимального взгляда на мир.
7. Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнёрам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.
8. Формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за своё собственное будущее.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»
8 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов (модуль)	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР и ЦОР
1	Повторение курса геометрии 7 класса.	4	Учи.ру http://eor.edu.ru/ . http://school-collection.edu.ru/ . http://window.edu.ru/ . http://school-assistant.ru/ http://math-prosto.ru/index.php
2	Глава I. Четырёхугольники.	27	
3	Глава II. Подобные треугольники.	12	
4	Глава III. Решение прямоугольных треугольников.	13	
5	Глава IV. Многоугольники. Площадь многоугольника.	11	
6	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
Всего за год:		68	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» 8 КЛАСС
(ПРИЛОЖЕНИЕ 3)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»
9 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов (модуль)	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР и ЦОР
1	Повторение курса геометрии 8 класса.	4	Учи.ру http://eor.edu.ru/ . http://school-collection.edu.ru/ . http://window.edu.ru/ . http://school-assistant.ru/ http://math-prosto.ru/index.php
2	Глава I. Решение треугольников.	16	
3	Глава II. Правильные многоугольники.	8	
4	Глава III. Декартовы координаты на плоскости.	9	
5	Глава IV. Векторы.	12	
6	Глава V. Геометрические преобразования.	12	
7	Глава VI. Начальные сведения по стереометрии	2	
8	Повторение и систематизация учебного материала.	5	
Всего за год:		68	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» 9 КЛАСС
(ПРИЛОЖЕНИЕ 4)**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

8 КЛАСС (3 часа в неделю)

Учебник: Мерзляк А.Г., Алгебра 8 класс Москва Вентана Граф 2019 год

№ п/п	№ по разделу	Наименование разделов и тем	Сроки изучения программы		Домашнее задание
			план	факт	
Повторение курса математики 7 класс (6 ч.)					
1	1	Повторение. «Линейное уравнение. Решение задач с помощью уравнений»			Дидактические карточки
2	2	Повторение. «Формулы сокращённого умножения»			
3	3	Повторение. «Функции. Линейная функция и её график»			
4	4	Повторение. «Многочлены»			
5	5	Повторение. «Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными»			
6	6	Входная контрольная работа.			
Глава I. Рациональные выражения (44 ч.)					
7	1.1.	Рациональные дроби			
8	1.2.	Рациональные дроби. <i>Самостоятельная работа по теме: «Рациональные дроби»</i>			
9	1.3.	Основное свойство рациональной дроби			
10	1.4.	Основное свойство рациональной дроби. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
11	1.5.	Основное свойство рациональной дроби. <i>Самостоятельная работа по теме: «Основное свойство рациональной дроби»</i>			
12	1.6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями			
13	1.7.	Вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
14	1.8.	<i>Самостоятельная работа по</i>			

		<i>теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями». Решение задач из ОГЭ.</i>			
15	1.9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями			
16	1.10.	Сложение рациональных дробей с разными знаменателями. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
17	1.11.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями». Решение задач из ОГЭ.</i>			
18	1.12.	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Сложение и вычитание рациональных дробей"			
19	1.13.	Контрольная работа № 1 по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей»			
20	1.14.	Анализ к/р №1. Работа над допущенными ошибками.			
21	1.15.	Умножение и деление дробей.			
22	1.16.	Умножение и деление дробей Возведение дроби в степень			
23	1.17.	Деление рациональных дробей. Возведение дроби в степень			
24	1.18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение дроби в степень			
25	1.19.	Деление рациональных дробей. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
26	1.20.	<i>Проверочная работа</i> Возведение рациональной дроби в степень			
27	1.21.	Тождественные преобразования рациональных выражений			
28	1.22.	Тождественные преобразования рациональных выражений			
29	1.23.	Тождественные преобразования рациональных выражений			
30	1.24.	Тождественные преобразования рациональных выражений			
31	1.25.	Тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
32	1.26.	<i>Самостоятельная работа по</i>			

		<i>теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</i>			
33	1.27.	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Тождественные преобразования рациональных выражений"			
34	1.28.	Контрольная работа № 2 по теме: " Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений"			
35	1.29.	Анализ к/р № 2. Работа над допущенными ошибками.			
36	1.30.	Равносильные уравнения			
37	1.31.	Рациональные уравнения.			
38	1.32.	Рациональные уравнения. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
39	1.33.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Рациональные уравнения»</i>			
40	1.34.	Рациональные уравнения. Решение задач.			
41	1.35.	Рациональные уравнения. Решение задач.			
42	1.36.	Степень с целым отрицательным показателем.			
43	1.37.	Свойства степени с целым показателем.			
44	1.38.	Свойства степени с целым показателем. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
45	1.39.	Свойства степени с целым показателем. <i>Самостоятельная работа по теме: «Степень с целым отрицательным показателем»</i>			
46	1.40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график			
47	1.41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график			
48	1.42.	Графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
49	1.43.	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и			

		её график "			
50	1.44.	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график»			
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа (26 ч.)					
51	2.1.	Анализ к/р № 3. Работа над допущенными ошибками. Функция $y = x^2$ и её график			
52	2.2.	Функция $y = x^2$ и её график. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
53	2.3.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Функция $y = x^2$ и её график»</i>			
54	2.4.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
55	2.5.	Арифметический квадратный корень			
56	2.6.	Арифметический квадратный корень			
57	2.7.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень»</i>			
58	2.8.	<i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
59	2.9.	Множество и его элементы			
60	2.10.	<i>Проверочная работа. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами</i>			
61	2.11.	Операции над множествами. <i>Проверочная работа. Подмножество. Операции над множествами</i>			
62	2.12.	Числовые множества. <i>Проверочная работа. Числовые множества</i>			
63	2.13.	Свойства арифметического квадратного корня			
64	2.14.	Свойства арифметического квадратного корня. <i>Проверочная работа.</i>			
65	2.15.	Свойства арифметического квадратного корня			
66	2.16.	Свойства арифметического квадратного корня. <i>Решение задач из ОГЭ.</i>			
67	2.17.	<i>Самостоятельная работа по</i>			

		теме: «Свойства арифметического квадратного корня»			
68	2.18.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
69	2.19.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
70	2.20.	Проверочная работа. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
71	2.21.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Решение задач из ОГЭ.			
72	2.22.	Самостоятельная работа по теме: «Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни»			
73	2.23.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график			
74	2.24.	Проверочная работа. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график			
75	2.25.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Квадратные корни. Действительные корни»			
76	2.26.	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»			
Глава III. Квадратные уравнения (24 ч.)					
77	3.1.	Анализ к/р № 4. Работа над допущенными ошибками. Квадратные уравнения.			
78	3.2.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.			
79	3.3.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Решение задач из ОГЭ.			
80	3.4.	Самостоятельная работа по теме: «Решение неполных квадратных уравнений»			
81	3.5.	Формула корней квадратного уравнения			
82	3.6.	Формула корней квадратного уравнения. Решение заданий из			

		ОГЭ. Проверочная работа. Формула корней квадратного уравнения			
83	3.7.	Формула корней квадратного уравнения. Решение заданий из ОГЭ.			
84	3.8.	Теорема Виета			
85	3.9.	Теорема Виета. Решение заданий из ОГЭ.			
86	3.10.	Проверочная работа. Теорема Виета			
87	3.11.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Квадратные уравнения»			
88	3.12.	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»			
89	3.13.	Анализ к/р № 5. Работа над допущенными ошибками. Квадратный трёхчлен			
90	3.14.	Квадратный трёхчлен.			
91	3.15.	Квадратный трёхчлен. Решение заданий из ОГЭ.			
92	3.16.	Самостоятельная работа по теме: «Квадратный трёхчлен»			
93	3.17.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям			
94	3.18.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям. Решение заданий из ОГЭ.			
95	3.19.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям. Решение заданий из ОГЭ. Самостоятельная работа по теме: «Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям»			
96	3.20.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций			
97	3.21.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение заданий из ОГЭ. Самостоятельная работа по теме:			

		«Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»			
98	3.22.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»			
99	3.23.	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Решение задач с помощью рациональных уравнений»			
100	3.24.	Анализ к/р № 6. Работа над допущенными ошибками.			
Повторение и систематизация учебного материала (2 ч.)					
101	1	Повторение. Подготовка к годовой контрольной работе.			
102	2	Годовая контрольная работа			

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» 9 КЛАСС (3 часа в неделю)

Учебник: Мерзляк А.Г., Алгебра 9 класс Москва Вентана Граф 2019 год

№ п/п	№ по разделу	Наименование разделов и тем	Сроки изучения программы		Домашнее задание
			план	факт	
Повторение курса 8 класса (6 ч)					
1	1	Повторение. Преобразование рациональных выражений.			Дидактические карточки
2	2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
3	3	Решение линейных уравнений			
4	4	Решение квадратных уравнений. Теорема Виета.			
5	5	Свойства степени. Сокращение дробей. Решение задач на движение			
6	6	Входная контрольная работа			
Глава I. Неравенства (20 ч.)					
7	1.1.	Работа над ошибками. Числовые неравенства			
8	1.2.	Доказательство неравенств			
9	1.3.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»			
10	1.4.	Основные свойства числовых неравенств			
11	1.5.	Применение основного свойства числовых неравенств. Задания из ОГЭ Самостоятельная работа			
12	1.6.	Сложение и умножение числовых неравенств.			
13	1.7.	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Самостоятельная работа			
14	1.8.	Оценивание значения выражения			
15	1.9.	Неравенства с одной переменной. Задания из ОГЭ			
16	1.10.	Решение неравенств с одной переменной. Самостоятельная работа			

17	1.11.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной			
18	1.12.	Применение линейного неравенства к решению задач			
19	1.13.	Числовые промежутки. Задания из ОГЭ			
20	1.14.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной». Самостоятельная работа			
21	1.15.	Системы линейных неравенств с одной переменной			
22	1.16.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Самостоятельная работа			
23	1.17.	Область определения выражения. Задания из ОГЭ			
24	1.18.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач. Задания из ОГЭ			
25	1.19.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной». Самостоятельная работа			
26	1.20.	Контрольная работа № 1 «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»			
Глава II. Квадратичная функция (34 ч.)					
27	2.1.	Работа над ошибками. Расширение понятия функция. Из истории развития математики			
28	2.2.	Область определения и область значений функции			
29	2.3.	Исследование функции. Задания из ОГЭ			
30	2.4.	Свойства функций			
31	2.5.	Свойства функций. Самостоятельная работа			
32	2.6.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$			
33	2.7.	Как построить график			

		функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Самостоятельная работа			
34	2.8.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$			
35	2.9.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Задания из ОГЭ			
36	2.10.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Самостоятельная работа			
37	2.11.	Квадратичная функция, её график и свойства			
38	2.12.	Построение графика квадратичной функции. Задания из ОГЭ			
39	2.13.	Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа			
40	2.14.	Исследование квадратичных функций			
41	2.15.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач. Задания из ОГЭ			
42	2.16.	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала. Самостоятельная работа			
43	2.17.	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»			
44	2.18.	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств			
45	2.19.	Решение квадратных неравенств графическим способом			
46	2.20.	Решение квадратных неравенств методом интервалов			
47	2.21.	Решение квадратных неравенств методом			

		интервалов. Задания из ОГЭ			
48	2.22.	Урок-практикум по решению квадратных неравенств. Самостоятельная работа			
49	2.23.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства». Самостоятельная работа			
50	2.24.	Системы уравнений с двумя переменными			
51	2.25.	Графический метод решения систем уравнений. Задания из ОГЭ			
52	2.26.	Решение систем уравнений методом подстановки			
53	2.27.	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения			
54	2.28.	Решение систем уравнений методом замены переменной			
55	2.29.	Урок – практикум по решению систем уравнений. Самостоятельная работа			
56	2.30.	Решение задач с помощью систем уравнений			
57	2.31.	Решение задач с помощью систем уравнений. Самостоятельная работа			
58	2.32.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задания из ОГЭ			
59	2.33.	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала. Самостоятельная работа			
60	2.34.	Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»			
Глава III. Элементы прикладной математики (15 ч.)					
61	3.1.	Работа над ошибками. Математическое моделирование. Из истории развития математики			
62	3.2.	Математическое моделирование			
63	3.3.	Процентные расчёты. Задания из ОГЭ			
64	3.4.	Процентные расчёты. Самостоятельная работа			
65	3.5.	Основные правила комбинаторики			

66	3.6.	Основные правила комбинаторики. Задания из ОГЭ			
67	3.7.	Частота и вероятность случайного события			
68	3.8.	Частота и вероятность случайного события Самостоятельная работа			
69	3.9.	Классическое определение вероятности. Задания из ОГЭ			
70	3.10.	Классическое определение вероятности. Самостоятельная работа			
71	3.11.	Классическое определение вероятности			
72	3.12.	Начальные сведения о статистике. Задания из ОГЭ			
73	3.13.	Начальные сведения о статистике. Самостоятельная работа			
74	3.14.	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала.			
75	3.15.	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»			
Глава IV. Числовые последовательности (17 ч.)					
76	4.1.	Работа над ошибками. Числовые последовательности. Из истории развития математики			
77	4.2.	Задание последовательности описательным способом			
78	4.3.	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Задания из ОГЭ Самостоятельная работа			
79	4.4.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии			
80	4.5.	Применение формулы суммы n первых членов арифметической			
81	4.6.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии. Задания из ОГЭ			
82	4.7.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии. Задания из ОГЭ			

83	4.8.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии. Самостоятельная работа			
84	4.9.	Обобщение по теме «Арифметическая прогрессия»			
85	4.10.	Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии			
86	4.11.	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии. Самостоятельная работа			
87	4.12.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Задания из ОГЭ			
88	4.13.	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Задания из ОГЭ			
89	4.14.	Промежуточная аттестация			
90	4.15.	Работа над ошибками. Систематизация и закрепление пройденного учебного материала по теме «Прогрессии». Задания из ОГЭ			
91	4.16.	Систематизация и закрепление пройденного учебного материала по теме «Прогрессии». Самостоятельная работа			
92	4.17.	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»			
Повторение и систематизация учебного материала (10 ч)					
93	1	Числовые выражения. Задания из ОГЭ			
94	2	Алгебраические выражения. Задания из ОГЭ			
95	3	Функции и графики. Задания из ОГЭ			
96	4	Функции и графики. Задания из ОГЭ			
97	5	Уравнения и системы уравнений. Задания из ОГЭ			
98	6	Уравнения и системы уравнений. Задания из ОГЭ			
99	7	Неравенства и системы			

		неравенств. Задания из ОГЭ			
100	8	Неравенства и системы неравенств. Задания из ОГЭ			
101	9	Задачи на составление уравнений и их систем. Задания из ОГЭ			
102	10	Обобщающий урок за курс основной школы в формате ОГЭ			

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

8 КЛАСС (2 часа в неделю)

Учебник: Мерзляк А.Г., Геометрия 8 класс Москва Вентана Граф 2019 год

№ п/п	№ по разделу	Наименование разделов и тем	Сроки изучения программы		Домашнее задание
			план	факт	
Повторение курса геометрии 7 класса (4 ч.)					
1	1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников.			Дидактические карточки
2	2	Параллельные прямые. Признаки и свойства			
3	3	Окружность, касательная и секущая. Вписанная, описанная окружности треугольника, некоторые свойства. Решение заданий из ОГЭ.			
4	4	Входная контрольная работа по геометрии			
Глава I. Четырёхугольники (27 ч.)					
5	1.1.	Четырёхугольник и его элементы.			
6	1.2.	Четырёхугольник и его элементы. Решение задач.			
7	1.3.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Решение заданий из ОГЭ.			
8	1.4.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Решение задач.			
9	1.5.	Признаки параллелограмма			
10	1.6.	Признаки параллелограмма. <i>С/р</i>			
11	1.7.	Прямоугольник. Свойства прямоугольника			
12	1.8.	Признаки прямоугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
13	1.9.	Признаки прямоугольника. <i>С/р</i>			
14	1.10.	Ромб. Свойства ромба			
15	1.11.	Признаки ромба. Решение заданий из ОГЭ.			
16	1.12.	Признаки ромба. <i>С/р</i>			
17	1.13.	Квадрат.			

18	1.14.	Квадрат. Тест. Подготовка к к/р.			
19	1.15.	Контрольная работа №1 на тему: «Параллелограмм. Виды параллелограмма»			
20	1.16.	Анализ контрольной работы и работа над допущенными ошибками. Средняя линия треугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
21	1.17.	Трапеция. Виды трапеции.			
22	1.18.	Виды трапеции. С/р			
23	1.19.	Средняя линия трапеции. Решение заданий из ОГЭ.			
24	1.20.	Решение задач по теме: «Трапеция»			
25	1.21.	Центральные и вписанные углы. Их свойства.			
26	1.22.	Свойства центральных и вписанных углов.			
27	1.23.	Свойства центральных и вписанных углов. С/р			
28	1.24.	Описанная окружность четырехугольника.			
29	1.25.	Вписанная окружность четырехугольника. Решение задач из ОГЭ.			
30	1.26.	Признак принадлежности четырёх точек одной окружности. Решение задач из ОГЭ.			
31	1.27.	Контрольная работа №2 на тему «Вписанная и описанная окружности. Трапеция»			
Глава II. Подобные треугольники (12 ч.)					
32	2.1.	Анализ контрольной работы и работа над допущенными ошибками. Теорема Фалеса.			
33	2.2.	Теорема о пропорциональных отрезках. Решение заданий из ОГЭ.			
34	2.3.	Теорема о пропорциональных отрезках. С/р			
35	2.4.	Подобные треугольники.			
36	2.5.	Первый признак подобия треугольников.			
37	2.6.	Свойство пересекающихся хорд, свойство касательной и секущей.			

38	2.7.	Теорема Менелая, теорема Птолея. Тест.			
39	2.8.	Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников»			
40	2.9.	Второй признак подобия треугольников			
41	2.10.	Третий признак подобия треугольников. Решение заданий из ОГЭ.			
42	2.11.	Повторение и систематизация учебного материала. С/р			
43	2.12.	Контрольная работа №3 по теме: «Подобие треугольников»			
Глава III. Решение прямоугольных треугольников (13ч.)					
44	3.1.	Анализ контрольной работы и работа над допущенными ошибками. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение заданий из ОГЭ.			
45	3.2.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. С/р			
46	3.3.	Теорема Пифагора. Решение заданий из ОГЭ.			
47	3.4.	Решение задач на теорему Пифагора. С/р			
48	3.5.	Повторение и систематизация учебного материала			
49	3.6.	Контрольная работа №4 по теме: «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»			
50	3.7.	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника			
51	3.8.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
52	3.9.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.			
53	3.10.	Решение прямоугольных треугольников. Решение заданий из ОГЭ.			
54	3.11.	Решение прямоугольных			

		треугольников. С/р			
55	3.12.	Повторение и систематизация учебного материала			
56	3.13.	Контрольная работа №5 по теме: «Решение прямоугольных треугольников»			
Глава IV. Многоугольники. Площадь многоугольника (11ч.)					
57	4.1.	Анализ контрольной работы и работа над допущенными ошибками. Многоугольники. Сумма углов многоугольника.			
58	4.2.	Понятие площади многоугольника. Площадь многоугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
59	4.3.	Площадь параллелограмма. Решение заданий из ОГЭ.			
60	4.4.	Площадь параллелограмма. С/р			
61	4.5.	Площадь треугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
62	4.6.	Площадь треугольника. С/р			
63	4.7.	Площадь трапеции			
64	4.8.	Площадь трапеции. Решение заданий из ОГЭ.			
65	4.9.	Повторение и систематизация учебного материала			
66	4.10.	Контрольная работа №6 по теме: «Площади четырехугольников»			
67	4.11.	Анализ контрольной работы и работа над допущенными ошибками			
Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса					
68	1	Задания из ОГЭ по теме «Подобие треугольников. Решение прямоугольных треугольников»			

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

9 КЛАСС (2 часа в неделю)

Учебник: Мерзляк А.Г., Геометрия 9 класс Москва Вентана Граф 2019 год

№ п/п	№ по разделу	Наименование разделов и тем	Сроки изучения программы		Домашнее задание
			план	факт	
Повторение курса геометрии 8 класса (4 ч.)					
1	1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение заданий из ОГЭ.			Дидактические карточки
2	2	Четырехугольники. Виды четырехугольников. Решение заданий из ОГЭ.			
3	3	Четырехугольники. Свойства и признаки. Формулы площадей. Решение заданий из ОГЭ.			
4	4	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства. Решение заданий из ОГЭ. ТЕСТ.			
Глава I. Решение треугольников (16 ч.)					
5	1.1.	Геометрия в историческом развитии. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0 ⁰ до 180 ⁰ .			
6	1.2.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0 ⁰ до 180 ⁰ .			
7	1.3.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0 ⁰ до 180 ⁰ . С/р			
8	1.4.	Теорема косинусов.			
9	1.5.	Теорема косинусов. Решение заданий из ОГЭ.			
10	1.6.	Теорема косинусов. С/р			
11	1.7.	Теорема синусов. Решение заданий из ОГЭ.			
12	1.8.	Теорема синусов. С/р			
13	1.9.	Решение треугольников			
14	1.10.	Решение треугольников. Решение заданий из ОГЭ.			
15	1.11.	Решение треугольников. С/р			
16	1.12.	Формулы для нахождения			

		площади треугольника			
17	1.13.	Формулы для нахождения площади треугольника. Решение заданий из ОГЭ.			
18	1.14.	Формулы для нахождения площади треугольника. <i>С/р</i>			
19	1.15.	Повторение и систематизация учебного материала			
20	1.16.	Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников».			
Глава II. Правильные многоугольники (8 ч.)					
21	2.1.	Работа над ошибками. Правильные многоугольники и их свойства. Геометрия в историческом развитии			
22	2.2.	Правильные многоугольники и их свойства. Решение заданий из ОГЭ.			
23	2.3.	Правильные многоугольники и их свойства. <i>С/р</i>			
24	2.4.	Длина окружности. Площадь круга. Решение заданий из ОГЭ.			
25	2.5.	Длина окружности. Площадь круга. Решение заданий из ОГЭ.			
26	2.6.	Длина окружности. Площадь круга. <i>С/р</i>			
27	2.7.	Повторение и систематизация учебного материала			
28	2.8.	Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники».			
Глава III. Декартовы координаты на плоскости (9 ч.)					
29	3.1.	Работа над ошибками. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Геометрия в историческом развитии			
30	3.2.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Решение заданий из ОГЭ.			
31	3.3.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. <i>С/р</i>			
32	3.4.	Уравнение фигуры. Уравнение			

		окружности.			
33	3.5.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности. <i>С/р</i>			
34	3.6.	Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Решение заданий из ОГЭ.			
35	3.7.	Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. <i>С/р</i>			
36	3.8.	Повторение и систематизация учебного материала			
37	3.9.	Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты на плоскости».			
Глава IV. Векторы (12ч.)					
38	4.1.	Работа над ошибками. Понятие вектора. Геометрия в историческом развитии			
39	4.2.	Координаты вектора.			
40	4.3.	Координаты вектора. Решение заданий из ОГЭ.			
41	4.4.	Сложение и вычитание векторов.			
42	4.5.	Сложение и вычитание векторов. <i>С/р</i>			
43	4.6.	Умножение вектора на число.			
44	4.7.	Умножение вектора на число. <i>С/р</i>			
45	4.8.	Скалярное произведение векторов.			
46	4.9.	Скалярное произведение векторов. Решение заданий из ОГЭ.			
47	4.10.	Скалярное произведение векторов. <i>С/р</i>			
48	4.11.	Повторение и систематизация учебного материала			
49	4.12.	Контрольная работа № 4 по теме «Векторы».			
Глава V. Геометрические преобразования (12ч.)					
50	5.1.	Работа над ошибками. Понятие движения (перемещения) фигуры. Свойства движений Геометрия в историческом развитии			
51	5.2.	Параллельный перенос.			
52	5.3.	Параллельный перенос. <i>С/р</i>			
53	5.4.	Осевая и центральная симметрия.			
54	5.5.	Осевая и центральная симметрия. Решение заданий			

		из ОГЭ.			
55	5.6.	Поворот.			
56	5.7.	Поворот. <i>С/р</i>			
57	5.8.	Гомотетия. Подобие фигур.			
58	5.9.	Гомотетия. Подобие фигур. Решение заданий из ОГЭ.			
59	5.10.	<i>Практическая работа</i>			
60	5.11.	Повторение и систематизация учебного материала			
61	5.12.	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»			
Глава VI. Начальные сведения по стереометрии (2 ч.)					
62	6.1.	Работа над ошибками. Прямая призма. Пирамида. Геометрия в историческом развитии			
63	6.2.	Цилиндр. Конус. Шар. Тест.			
Повторение и систематизация учебного материала (5 ч.)					
64	1	Решение треугольников. Решение заданий из ОГЭ.			
65	2	Правильные многоугольники.			
66	3	Декартовы координаты на плоскости			
67	4	Векторы. Решение заданий из ОГЭ.			
68	5	Решение заданий из ОГЭ.			