

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Брейтовская средняя общеобразовательная школа

Принята на заседании МО учителей  
математики, информатики и физики  
Протокол от 29.08.2022г. № 1  
Руководитель МО \_\_\_\_\_ М.Ю. Манокина

Утверждаю  
Директор \_\_\_\_\_ И.А.Чекмарёва  
Приказ от 29.08.2022г. №92

Рабочая программа по геометрии

9 класс 3 страта

2022-2023 учебный год

Учитель: Манокина М.Ю.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 9 класса 3 страты разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. №1897
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, утвержденная Федеральным учебно- методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015г. №1/15)
3. Программой по математике для 5-11 классов общеобразовательных организаций коллектива авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. Математика: программы : 5–11 классы /— М. : Вентана-Граф, 2018.

*Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника:*  
Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. — М.: Вентана-Граф, 2022.

Согласно учебному плану школы на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 учебных часа в неделю, всего 68 часа.

В 9 классах продолжается стратовое обучение, которое было введено с сентября 2018 года. Технология стратового обучения способствует успешной подготовке учащихся к дальнейшему профильному или углублённому обучению.

### Средняя (вторая ) страта:

В девярых классах продолжается стратовое обучение, которое было введено с сентября 2018 года. Технология стратового обучения способствует успешной подготовке учащихся к дальнейшему профильному или углублённому обучению.

Программа средней страты обеспечивает овладение учащимися приемами учебной деятельности, которые необходимы для решения задач на применение знаний. Поэтому помимо заданий базового уровня вводятся дополнительные сведения, которые расширяют материал, иллюстрируют и конкретизируют основные знания, показывают возможность применения полученных знаний в новых ситуациях. Работа в рамках стратовой системы несколько отличается от работы в разноуровневом классе, так как в рамках одной страты собраны учащиеся примерно одного уровня обученности, а так же более или менее сходные по темпу освоения новой информации по уровню мотивации изучения математики.

При планировании урока в стратовой системе основное внимание уделяется выбору оптимального для данной страты соотношения объема информации количества упражнений, необходимых для ее усвоения и закрепления. В средней страте можно уже больше уделить внимания заданиям, связанным с применением полученной информации в новой незнакомой ситуации. Идет большая опора на умение учащихся устанавливать логические связи, усваивать и формулировать научные понятия, чаще применяется ход рассуждения от общего к частному.

Для планирования урока в этой группе уделяется меньше внимания подготовке индивидуальных заданий, поскольку дифференциация внутри страты меньше, чем в обычном классе, чаще используются фронтальные методы работы. Ведущим методом работы на уроках является проблемный, который обеспечивает максимальное сочетание самостоятельной поисковой деятельности учащихся с усвоением готовых выводов науки

Основные формы и методы работы: групповая работа, фронтальные методы работы в сочетании с заданиями, познавательной самостоятельности учащихся, дидактические игры, смотры знаний, домашние контрольные работы.

Уделяю внимание не только тренировочным упражнениям, но и развивающим. При закреплении рассматриваю задания необходимого минимального уровня, а также задания типа «Выбери из данных ответов верный», «Исправь ошибку», «Повторяй и запоминай». На каждом уроке даю задания на повторение ранее изученного материала. Для проверки знаний использую обычные контрольные работы, содержащие базовый материал и более сложные задания. Большое внимание уделяю развитию речи учащихся. Стараюсь как можно чаще создавать ситуацию успеха, чтобы ребята «уютно» чувствовали себя на уроках. Увеличиваю из урока в урок упражнения на развитие логики, мышления, памяти, внимания.

## **2. Планируемые предметные результаты освоения геометрии в 9 классе**

1. осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
2. представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. 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;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о фигурах и их свойствах;
6. практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
  - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
  - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
  - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
  - проводить практические расчёты.

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

### **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.

#### **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.

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной 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 (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

### **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

#### 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 ;

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.

### **3. Содержание курса геометрии 9 класса.**

#### **1. Решение треугольников.**

##### **Измерения и вычисления**

*Теорема синусов. Теорема косинусов.*

#### **2. Правильные многоугольники.**

##### **Многоугольники**

Правильные многоугольники.

##### **История математики**

*Построение правильных многоугольников*

##### **Окружность, круг**

Вписанные и описанные окружности для *правильных многоугольников*.

##### **Измерения и вычисления**

Формулы длины окружности и площади круга.

#### **3. Декартовы координаты.**

##### **Координаты**

Основные понятия, *расстояние между точками. Координаты середины отрезка.*

*Уравнения фигур.*

##### **История математики**

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.*

#### **4. Векторы.**

##### **Векторы и координаты на плоскости**

##### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

##### **Координаты**

*Координаты вектора*

#### **5. Геометрические преобразования.**

##### **Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире**



Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

#### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

## **6. Начальные сведения по стереометрии.**

### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

## **7. Повторение и систематизация учебного материала**

**4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы, виды и содержание деятельности по реализации воспитательного урока
1.	Повторение	4	<p>Решение задач по готовым чертежам</p> <p><u>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности</u></p>
2.	Решение треугольников	13	<p>Урок- практикум</p> <p>Решение задач на доказательство,</p> <p>Урок- одной задачи,</p> <p>Решение задач по готовым чертежам</p> <p>Прием «отсроченный контроль»</p> <p><u>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: имитационная игра-дискуссия, стимулирующая познавательную мотивацию школьников; навык вести дискуссию, способность чётко формулировать свою позицию, приводить доводы; тренировка в выделении главного и второстепенного</u></p>
3.	Правильные многоугольники	9	<p>Решение задач по готовым чертежам</p> <p>Решение задач на доказательство</p> <p>Учебный проект «Многогранники сквозь призму реальности».</p> <p>Викторины.</p> <p><u>использование</u> воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>

4.	Декартовы координаты.	11	<p>Решение практических задач,</p> <p>Решение задач по готовым чертежам</p> <p>Решение задач в группах. Учебный проект «Векторы всюду».</p> <p><i><u>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: имитационная игра-дискуссия, стимулирующая познавательную мотивацию школьников; навык вести дискуссию, способность чётко формулировать свою позицию, приводить доводы; тренировка в выделении главного и второстепенного</u></i></p>
5.	Векторы	14	<p>Самостоятельное открытие формул,</p> <p>Решение задач по готовым чертежам.</p> <p><i><u>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</u></i></p>
6.	Геометрические преобразования	10	<p><i><u>Использование</u></i> воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p> <p>Урок творчества «За страницами учебников», мини проектные работы обучающихся День науки.</p> <p>Интерактивное тестирование в форме ОГЭ.</p>
7.	Начальные сведения по стереометрии	5	Практическая работа
8.	Повторение и систематизация учебного материала	2	Самостоятельное решение задач.
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	

## 5.Оценочные материалы

1. Геометрия: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др.— М.: Вентана-Граф, 2022.

### Методические материалы

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2022.
2. Геометрия: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.— М.: Вентана-Граф, 2022.

## ЭОР

№ п/п	Название ресурса / краткое описание	Адрес ЭОР*
1.	Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа» – это интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс от лучших учителей страны, в том числе по математике. Информационно-образовательная среда для изучения математики, объединяющая ученика (в том числе детей с ОВЗ), учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий.	<a href="https://resh.edu.ru/about">https://resh.edu.ru/about</a>
2.	Электронная библиотека учебников и методических материалов. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3.	Федеральный институт педагогических измерений. ОГЭ и ЕГЭ по математике. На сайте размещаются: демо-варианты ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по математике, сборники материалов для подготовки обучающихся по математике, методические рекомендации экспертов предметной комиссии по математике.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>
4.	Каталог Российского общеобразовательного Портала. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия».	<a href="http://window.edu.ru/window/catalog">http://window.edu.ru/window/catalog</a>
5.	Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования».	<a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>
6.	Каталог «Школьный Яндекс». Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия».	<a href="http://catalog.iot.ru">http://catalog.iot.ru</a>
7.	Образовательный портал для подготовки к экзаменам по профильной и базовой математике.	<a href="https://math-ege.sdangia.ru">https://math-ege.sdangia.ru</a>
8.	Сайт А.Ларина. Материалы для подготовки к ЕГЭ по математике, база задач формируется на основе Открытого Банка, тренировочных и диагностических работ, пробных и реальных вариантов ЕГЭ и ОГЭ. Имеется возможность составить вариант в версии для печати. Адаптировано под демонстрационный вариант ЕГЭ текущего года.	<a href="https://alexlarin.net">https://alexlarin.net</a>
9.	Представлены решения тренировочных вариантов А. Ларина ОГЭ и ЕГЭ.	<a href="https://mathlesson.ru/node/890">https://mathlesson.ru/node/890</a>

10.	Сайт «Первое сентября». Ежегодный фестиваль «Открытый урок» (проводится с 2003 года). Является массовым и представительным открытым педагогическим форумом, в котором принимают участие тысячи педагогов – учителей математики. Материалы участников (статьи с изложением педагогического опыта) публикуются на сайте, в книгах-сборниках тезисов статей и на компакт-дисках с полнотекстовыми версиями всех материалов.	<a href="https://urok.1sept.ru">https://urok.1sept.ru</a>
11.	Учи.ру - отечественная онлайн платформа, где ученики из регионов России изучают математику в интерактивной форме. Учи.ру раскрывает потенциал каждого ребенка. Платформа анализирует действия каждого ученика и на основе данных подбирает персональные задания, создавая таким образом индивидуальную образовательную траекторию. В том числе и по математике.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
12.	Сайт Российского совета олимпиад школьников. Публикуется утвержденный перечень олимпиад школьников на текущий учебный год.	<a href="https://rsr-olymp.ru/">https://rsr-olymp.ru/</a>
13.	Polymedia – ведущий российский поставщик комплексных решений и аудиовизуального оборудования на рынке образования. В комплексную программу поддержки образования входит: техническая поддержка; обучение работе с образовательными инструментами; методическая поддержка; информационная поддержка; сотрудничество с творческими школами: конкурсы, конференции и семинары.	<a href="https://www.polymedia.ru/">https://www.polymedia.ru/</a>
14.	Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов по математике, по классам, темам и УМК	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
15.	Педсовет. Материалы по ФГОС. Математика (проектная деятельность, внеклассные мероприятия).	<a href="https://pedsovet.org/">https://pedsovet.org/</a>
16.	Учительский портал – международное сообщество учителей. Коллекция авторских презентаций, уроков и тестов, контрольных работ и рабочих программ для учителей школ, в том числе и по математике Материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ и ОГЭ., в том числе по математике.	<a href="https://www.uchportal.ru/">https://www.uchportal.ru/</a>
17.	Завуч. Инфо.Сайт содержит методические материалы для преподавания математики, позволяет пройти независимый мониторинг в области профиля своей работы, содержит информацию о конференциях и форумах.	<a href="https://www.zavuch.ru/">https://www.zavuch.ru/</a>
18.	Образовательная социальная сеть работников образования. Возможность создать мини-сайты педагога-математика, сформировать материалы для уроков, опубликовать материалы портфолио	<a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a>
19.	Инфоурок – популярный сайт, организующий конкурсы, олимпиады, викторины в области математики для детей, которым необходимо повышать мотивацию к математике.	<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>
20.	Математика: справочник формул по алгебре и геометрии.	<a href="http://www.pm298.ru/">http://www.pm298.ru/</a>
21.	Мир математики. На сайте собраны самые интересные и яркие презентации по математике. Для более удобной навигации по сайту все презентации разделены на классы, а также сверху имеется поиск сайта.	<a href="https://mirmatematiki.ru/">https://mirmatematiki.ru/</a>
22.	NeHudLit. Электронные книги категории «Математика». Сайт является каталогом ссылок на файлы с электронными книгами по математике (преимущественно в форматах PDF и DJVU).	<a href="https://www.nehudlit.ru/books/subcat350.html">https://www.nehudlit.ru/books/subcat350.html</a>
23.	Собраны книги и учебники самых популярных и востребованных авторов. Математика: Виленкин Н.Я., Мордкович А.Г., Погорелов А.В., Угринович Н.Д., Колмогоров А.Н., Атанасян Л.С., Тульчинская Е.Е., Демидович Б.П., Макарычев Ю.Н., Алимов Ш.А. и другие.	<a href="https://nashol.me/knigi/">https://nashol.me/knigi/</a>
24.	МЦНМО - Московский Центр Непрерывного Математического Образования. Цель сайта: сохранение и развитие традиций математического образования, поддержка различных форм внеклассной работы со школьниками (кружков, олимпиад, турниров и	<a href="https://mccme.ru/">https://mccme.ru/</a>

	т.д.), методическая помощь руководителям кружков и преподавателям классов с углубленным изучением математики.	
25.	Интернет-проект «Задачи». Система задач для подготовки уроков, кружков и факультативных занятий по математике. В системе содержатся задачи олимпиад и турниров по математике разного уровня и разных регионов.	<a href="https://problems.ru/">https://problems.ru/</a>
26.	УРОКИ. NET. Цель сайта - помощь молодым и начинающим учителям в составлении поурочного и тематического планирования, сценариев школьных праздников, в разработке открытых уроков по разным школьным предметам, классных часов, в том числе для учителей математики.	<a href="http://www.uroki.net/">http://www.uroki.net/</a>
27.	Математические олимпиады и олимпиадные задачи. Информация об олимпиадах по математике различного уровня, задачи и подробные комментарии к решениям.	<a href="http://zaba.ru/">http://zaba.ru/</a>
28.	МетаШкола. Интернет-кружки, курсы, олимпиады, конкурсы, тесты, вебинары для школьников. Учебные пособия для школьников, вебинары для учителей.	<a href="https://metaschool.ru/">https://metaschool.ru/</a>
29.	Библиотека видео-уроков по школьной программе. Открытые уроки по всем предметам школьной программы, в том числе и по математике, содержат тесты, тренажеры, конспекты.	<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>
30.	Образовательные ресурсы Интернета – Математика. Материалы к урокам математики по всем темам и параллелям.	<a href="https://may.alleng.org/edu/math.htm">https://may.alleng.org/edu/math.htm</a>
31.	Сайт, который открывает доступ к олимпиадам по математике, курсам повышения квалификации, вебинарам, рабочим программам.	<a href="https://rosuchebnik.ru/material/40-saytov-kotorye-oblegchat-rabotu-uchitelya/">https://rosuchebnik.ru/material/40-saytov-kotorye-oblegchat-rabotu-uchitelya/</a>
32.	Онлайн-школа Фоксфорд. На сайте предлагается подготовиться к ЕГЭ и ОГЭ по математике, углубиться в предмет, поступить в вуз.	<a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a>
33.	Построение графиков функций онлайн.	<a href="http://www.yotx.ru/">http://www.yotx.ru/</a>
34.	Личный сайт Н. Зильберберг (учитель математики, Заслуженный учитель России, кандидат педагогических наук, доцент, автор ряда учебников по математике). Каталог файлов.	<a href="http://zilberberg.ru/">http://zilberberg.ru/</a>
35.	Арбуз. Занимательный мир чисел. Содержит занимательные факты из мира чисел.	<a href="http://arbuз.uz/t_e_pi.html">http://arbuз.uz/t_e_pi.html</a>
36.	Математика в помощь. Можно за считанные минуты проверить свой истинный уровень знаний по математике за любой класс или раздел, возможность послушать короткие лекции по школьной математике.	<a href="http://mathtest.ru/">http://mathtest.ru/</a>
37.	Canva - онлайн-сервис по созданию диаграмм и графиков самостоятельно или на основе готовых шаблонов.	<a href="https://www.canva.com/ru_ru/grafiki/">https://www.canva.com/ru_ru/grafiki/</a>
38.	01Math – обучающая онлайн-система по математике, предназначена для школьников, которые хотят лучше знать математику, получить более глубокое понимание учебного материала, и, как следствие, повысить свою успеваемость.	<a href="https://www.01math.com/">https://www.01math.com/</a>
39.	Математика для всех – образовательный портал. Дистанционные уроки, интернет-соревнования, математические соревнования, ссылки на полезные ресурсы и сборники интересных задач. Организаторы проекта: Правительство Ярославской области, Департамент образования Ярославской области, ГУ ЯО «Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании».	<a href="https://math.edu.yar.ru/">https://math.edu.yar.ru/</a>

#### 4. Поурочное планирование по геометрии 8 класс

№ урока	Тема урока	Дата проведен ия
<b><i>Повторение курса 8 класса (4ч)</i></b>		
1.	Признаки равенства и подобия треугольников	
2.	Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	
3.	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	
4.	Входная контрольная работа	
<b><i>Глава 1. Решение треугольников(13ч)</i></b>		
5.	Анализ К/р. Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180 через координаты точки на единичной окружности	
6.	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Основное геометрическое тождество	
7.	Теорема косинусов. Теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов.	
8.	Применение теорема косинусов при решении задач	
9.	Теорема синусов	
10.	Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника	
11.	Решение треугольников по: стороне и двум углам;	
12.	Решение треугольников по трем сторонам, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них	
13.	Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними	
14.	Формулы для нахождения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружности.	
15.	Формулы для нахождения площади треугольника формула Герона	

16.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»	
17.	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»</b>	
<b>Глава 2. Правильные многоугольники(9ч)</b>		
18.	Анализ К/р. Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник, центр правильного многоугольника,	
19.	Правильные многоугольники и их свойства. <i>Построение правильных многоугольников.</i>	
20.	Вписанные и описанные окружности для <i>правильных многоугольников</i> . Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника	
21.	Решение задач, используя свойства правильных многоугольников	
22.	Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности.	
23.	Площадь круга, площадь сектора	
24.	Длина окружности. Площадь круга. Решение задач	
25.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»	
26.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»</b>	
<b>Глава 3. Декартовы координаты (11ч)</b>		
27.	Анализ К/р. Координаты. Основные понятия, <i>расстояние между точками</i> с заданными координатами.	
28.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. <i>Координаты середины отрезка.</i>	
29.	Решение задач на вычисление расстояния между двумя точками.	
30.	Уравнения фигуры на координатной плоскости. <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.</i>	
31.	<i>Уравнения фигур.</i> Уравнение окружности	
32.	Уравнение окружности. Решение задач	
33.	Уравнение прямой, вертикальная прямая, не вертикальная прямая	
34.	Уравнение прямой. Решение задач.	



35.	Угловой коэффициент прямой.	
36.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»	
37.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты»</b>	
<b>Глава 4. Векторы(14ч )</b>		
38.	Анализ К/р. Понятие вектора, скалярная величина, вектор	
39.	Понятие вектора. Решение задач.	
40.	<i>Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора.</i>	
41.	Действия над векторами: сложение векторов. Правила сложения векторов: правило треугольника; правило параллелограмма,	
42.	Решение задач на сложение векторов	
43.	Действия над векторами: вычитание векторов. правило разности векторов	
44.	Сложение и вычитание векторов. Решение задач.	
45.	Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов	
46.	Умножение вектора на число, заданного координатами	
47.	<i>Скалярное произведение</i> векторов, скалярный квадрат, условие перпендикулярности двух ненулевых векторов,	
48.	Скалярное произведение векторов, формула скалярного произведения двух векторов, заданных координатами.	
49.	<i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i> Использование векторов в физике.	
50.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»	
51.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»</b>	
<b>Глава 5. Геометрические преобразования(10ч)</b>		
52.	Анализ К/р. Движение.	
53.	<i>Движение .Параллельный перенос</i>	
54.	<i>Движение. Параллельный перенос. Преобразование фигур при параллельном переносе.</i>	
55.	Осевая симметрия геометрических фигур. Свойства осевой	

	симметрии.	
56.	Центральная симметрия геометрических фигур. Свойство центральной симметрии	
57.	<b>Движения.</b> Осевая и центральная симметрия	
58.	<i>Поворот. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i>	
59.	Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Гомотетия. <i>Подобие.</i>	
60.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования»	
61.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»</b>	
<b>Глава 6. Начальные сведения по стереометрии (5ч)</b>		
62.	Анализ К/р. <i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i> Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.	
63.	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме их элементах и простейших свойствах	
64.	Первичные представления о цилиндре, конусе их элементах и простейших свойствах	
65.	Первичные представления о сфере, шаре их элементах и простейших свойствах	
66.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Начальные сведения по стереометрии</b>	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		
67.	Анализ К/р. Решение заданий в формате ОГЭ	
68.	Обобщающий урок. Решение заданий в формате ОГЭ	