

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Социалистического труда Б.П. Бещева городского округа Октябрьск Самарской области

Рассмотрена

на заседании методического объединения учителей
Протокол № 1
от 30.08.2021 г.

«Проверена»

Заместитель
директора по УВР
Шляпкина Е.В.
31.08.2021 г.

«Утверждена»

Директор Шальнова Е.В.
Приказ № 348/1-ОД
01.09.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ
(МОДУЛЬ – ГЕОМЕТРИЯ)
ЗА КУРС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
10-11 классы**

Рабочая программа ГБОУ СОШ № 8 г.о. Октябрьск по математике (модуль – геометрия) (на углубленном уровне) на уровне среднего общего образования составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки от 29.12.2014г. № 1645, от 31.12.2015г. № 1578, от 29.06.2017г. № 613), примерной программы среднего общего образования по предмету «Математика: Геометрия», основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана ГБОУ СОШ № 8 г.о. Октябрьск, рабочей программы воспитания ГБОУ СОШ № 8 г.о. Октябрьск (модуля «Школьный урок»), на основании программы по геометрии 10-11 классы (углублённый уровень) (Составители: Попов В.А., Курепина Т.А., Приступова С.Н., Коломина О.Г., Попова Н.Н.).

В учебном плане ГБОУ СОШ № 8 г.о. Октябрьск на изучение учебного предмета «Математика (модуль – геометрия)» отводится в 10 классе – 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год, в 11 классе - 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год. Итого на уровне среднего общего образования – 136 часов.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «Математика (модуль – геометрия)» (углублённый уровень)

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса геометрии на уровне среднего общего образования являются:

Деятельность учителя в обучении геометрии в средней школе направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентированной сфере – отношение к геометрии как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций:

формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление об аксиоматическом методе; – владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; – уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; – владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; – иметь представление о двойственности правильных многогранников; – владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников

<p>необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; – уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; – владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и 	<p>методом проекций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; – иметь представление о конических сечениях; – иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; – применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; – владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; – применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; – иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; – применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; – применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; – иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
---	---

<p>уметь применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; – владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; – иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; – владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; – иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; – иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; – иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; – уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; – иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношении объемов и площадей поверхностей подобных фигур. 	<ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о площади ортогональной проекции; – иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач; – иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; – уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии; – уметь применять формулы объемов при решении задач
---	--

<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат – Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; – применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	
--	--

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика
(модуль – Геометрия)
(углублённый уровень) Основное содержание (136 часов)**

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятие об аксиоматическом методе.

Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Геометрические места точек в пространстве.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.

Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.

Виды многогранников. Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.

Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы.

Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число.

Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ (МОДУЛЯ «ШКОЛЬНЫЙ УРОК»), С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
Аксиомы стереометрии и их следствия.		5	-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников
1	Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии	1	
2	Некоторые следствия из аксиом	1	
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2	
5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа № 1.	1	
Параллельность прямых и плоскостей.		19	-применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию; дидактического театра, где знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит командной
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1	
7	Параллельность прямой и плоскости.	1	
8-9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	2	
10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа № 2.	1	
11	Скрещивающиеся прямые	1	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	
13-14	Решение задач	2	
15	Контрольная работа № 1.	1	

16-17	Параллельность плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2	работе и взаимодействию, игровых методик; - применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, мультимедийные презентации, обучающие сайты и др.)
18-19	Тетраэдр. Параллелепипед.	2	
20-21	Изображение пространственных фигур. Задачи на построение сечений.	2	
22	Решение задач	1	
23.	Контрольная работа № 2	1	
24	Зачет № 1 по теме «Параллельность в пространстве».	1	
Перпендикулярность прямых и плоскостей.		20	
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам - применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию; дидактического театра, где знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	
28-29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2	
30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Самостоятельная работа № 3.	1	

31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы - применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих
32	Угол между прямой и плоскостью.	1	
33, 34,35	Решение задач.	3	
36	Решение задач. Самостоятельная работа № 4.	1	
37-38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	2	

39-40	Прямоугольный параллелепипед.	2	современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, мультимедийные презентации, обучающие сайты и др.) - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	
41-42	Повторение. Решение задач.	2		
43	Контрольная работа № 2.	1		
44	Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
45-46	Понятие многогранника. Призма.	2		
47	Площадь прямоугольной проекции многогранника	1		
48	Пространственная теорема Пифагора. Самостоятельная работа № 5.	1		
49-50	Пирамида. Правильная пирамида.	2		
51-52	Усеченная пирамида.	2		
53	Усеченная пирамида. Самостоятельная работа № 6.	1		
54-55	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	2		
56	Элементы симметрии правильных многогранников	1		
56	Элементы симметрии правильных многогранников	1		
57-58	Теорема Эйлера	2		
59	Контрольная работа № 3.	1		
60	Зачет № 3 по теме «Многогранники».	1		
Повторение		8		- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, мультимедийные презентации, обучающие сайты и др.)
61	Аксиомы стереометрии и их следствия.	1		
62	Параллельность прямых и плоскостей.	1		
63-64	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2		
65	Многогранники.	1		
66-67	Площадь боковых поверхностей призмы и пирамиды.	2		
68	Заключительный урок – беседа за курс 10 класса	1		
Итого: 68 часов				

11 класс

№ п/п	Раздел, Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
Векторы в пространстве.		7	-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, - привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников -привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	
2-3	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2	
4-5	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем не компланарным векторам.	2	
6	Повторение. Решение задач.	1	
7	Зачет № 4 по теме «Векторы в пространстве».	1	
Метод координат в пространстве.		15	
8	Прямоугольная система координат в пространстве	1	
9-10	Координаты вектора. Самостоятельная работа № 5.1. Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	
11,1 2,13	Простейшие задачи в координатах. Самостоятельная работа № 5.2.	3	
14- 15	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
16- 17	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Самостоятельная работа № 5.3.	2	

18	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	1	методик; - применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, мультимедийные презентации, обучающие сайты и др.)
19-20	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная Симметрия. Параллельный перенос.	2	
21	Контрольная работа № 5.1.	1	
22	Зачет № 5 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
23,2 4,25	Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Самостоятельная работа № 6.1	16 3	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
26,2 7,28	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3	-применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию;
29,3 0, 31, 32	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	4	дидактического театра, где знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;
33,3 4, 35,3 6	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрическое и конической поверхностей.	4	
37	Контрольная работа № 6.1	1	

38	Зачет № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1	
Объемы тел		16	-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих
39,4 0,41	Понятие объема. Объем правильного параллелепипеда. Самостоятельная работа № 7.1	3	
42,4 3	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	2	

44,4 5,46, 47	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Самостоятельная работа № 7.2	4	<p>позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников</p> <p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, мультимедийные презентации, обучающие сайты и др.)</p>
48,4 9	Объем конуса. Самостоятельная работа № 7.3	2	
50,5 1,52	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	3	
53	Контрольная работа № 7.1	1	
54	Зачет № 7 по теме «Объемы тел».	1	
	Заключительное повторение	14	
55,5 6	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	2	
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	
58	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	
59,6 0	Многогранники, параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2	
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
62	Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей.	1	
63- 64	Объемы тел.	2	
65, 66, 67, 68	Повторение. Решение задач по всему курсу геометрии.	4	
Итого: 68 часов			