

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ТЮМЕНИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22

«Рассмотрено»
на заседании МО
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
Ворон Н.Г.
от «27» августа 2021 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ № 22
Максимова О.А.
от «27» августа 2021 г.



«Рассмотрено»
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.

Рабочая программа
по учебному курсу «Геометрия»
для 10-11 классов

**Планируемые предметные результаты освоения учебного курса
«Геометрия» 10-11 класс.**

Геометрия	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;	– <i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> – <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> – <i>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> – <i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> – <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> – <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i> – <i>описывать взаимное расположение прямых и</i>	– 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	– <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> – <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i> – <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i> – <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i> – <i>иметь представление о развертке многогранника</i>
-------------------------	--	--	---	--

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного	<i>плоскостей в пространстве;</i> – <i>формулировать свойства и признаки фигур;</i> – <i>доказывать геометрические утверждения;</i> – <i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i> – <i>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> – <i>вычислять расстояния и углы в пространстве.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>	следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – 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	<i>и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i> – <i>иметь представление о конических сечениях;</i> – <i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i> – <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i> – <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i> – <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> – <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления</i>
--	--	--	---

	размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)		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 уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства	<i>площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> – <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> – <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> – <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> – <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i>
--	--	--	--	--

			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 отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и	
--	--	--	---	--

			интерпретировать результат	
Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса	– 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	– Достижение результатов раздела II; – находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; – задавать прямую в пространстве; – находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; – находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат
История математик и	– 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	– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России	– Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России	Достижение результатов раздела II

	России			
Методы математик и	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>	– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

Содержание учебного курса «Геометрия» 10-11 класс.

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.

Геометрия **10 класс (68 часов)**

Содержание обучения.

Некоторые сведения из планиметрии-12 часов.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чева. Эллипс, гипербола и парабола.

Введение-3 часа.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей-16 часов.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей-17 часов.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники-14 часов.

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Повторение курса геометрии 10 класса- 6 часов.

11 класс (68 часов)

Содержание обучения.

Цилиндр, конус и шар- 16 часов.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Объёмы тел-17 часов.

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интегралов.

Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве- 6 часов.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения- 15 часов.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Повторение курса геометрии - 14 часов.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности для 10 класса.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение. Введение.	7	Комбинированный урок	
2	Параллельность прямых и плоскостей.	19	Комбинированный урок	Контрольная работа №1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20	Комбинированный урок	Контрольная работа №2
4	Многогранники.	13	Комбинированный урок	Контрольная работа №3
5	Векторы в пространстве.	6	Комбинированный урок	
6	Повторение.	3	Комбинированный урок	
Итого		68		3

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности для 11 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение. Векторы в пространстве.	6	Комбинированный	
2	Метод координат в пространстве.	15	Комбинированный	Контрольная работа №1
3	Цилиндр, конус, шар.	16	Комбинированный	Контрольная работа №2
4	Объемы тел.	17	Комбинированный	Контрольная работа №3
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	14	Комбинированный	
Итого		68		3

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Геометрия» 10 класс.

№ п/п	дата	Тема урока	Ко л- во ча со в	Элементы содержания	Планируемые результаты			Образов. ресурсы	
					Предметные	Метапредметные: познавательные УУД (П); коммуникативные УУД (К); регулятивные УУД (Р).	Личностные		
1. Повторение. Введение. 7 часов									
1-2		Повторение	2		решать задачи с использованием изученных теорем и формул в 9 классе	К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра. Р: Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. П: Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	https://www.uchportal.ru/load/25-1-0-5063	
3		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	знать основные понятия стереометрии, свойства точек и прямых;	К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия	умение контролировать процесс и результат учебной математической	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/10/21/tsikl-urokov-po-teme-	

					аксиомы стереометрии и их следствия.	партнёра. Р: Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия. П: Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	деятельности	aksiomy-sterеometrii-po-uchebniku	
4		Некоторые следствия из аксиом.	1					https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/10/21/tsikl-urokov-po-teme-aksiomy-sterеometrii-po-uchebniku	
5		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			К: Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/10/21/tsikl-urokov-po-teme-aksiomy-sterеometrii-po-uchebniku	
6		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1			Р: Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия. П: Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы			
7		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1		уметь решать простейшие задачи, применять аксиомы к решению задач;	К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками,	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/10/21/tsikl-urokov-po-teme-aksiomy-sterеometrii-po-uchebniku	

					уметь применять полученные знания при выполнении заданий	Р: Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. П: Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.	старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.	urokov-po-teme-aksiomy-stereometrii-po-uchebniku https://www.uchportal.ru/load/25-1-0-5063	
2. Параллельность прямых и плоскостей. 19 часов									
8		Параллельные прямые в пространстве	1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	демонстрировать знания о взаимном расположении 2-х прямых, параллельности прямых, прямой и плоскости; определять расположение прямых в пространстве; применять теорию к решению задач; формулировать и доказывать теоремы;	К: Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Р: Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. П: Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: -моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии -описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических	https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/02/02/prezentatsiya-po-geometrii-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti	
9		Параллельность прямой и плоскости.	1						
10		Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	1						
11		Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	1						
12		Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»	1						
13		Скрещивающиеся прямые.	1	Скрещивающиеся прямые.	находить углы между прямой и плоскостью;			https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/	

14		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве	доказывать признаки параллельности двух прямых;		ситуаций; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	05/01/prezentatsiya-k-uroku-po-teme-skreshchivayushchiesya-pryamy	
15		Решение задач «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	1	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	строить тетраэдр и параллелепипед; воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности			https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/04/05/vzaimnoe-raspolozhenie-priamyh-v-prostranstve	
16		Решение задач «Параллельность прямых в пространстве»	1						
17		Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1						
18		Работа над ошибками. Параллельные плоскости.	1						
19		Свойства параллельных плоскостей.	1	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.					https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2020/12/18/parallelnye-ploskosti

20		Тетраэдр.	1	Тетраэдр и его элементы					
21		Параллелепипед.	1	Параллелепипед и его элементы					
22		Задачи на построение сечений.	1	Сечения куба, призмы, пирамиды. Свойства параллелепипеда.	строить фигуры и их сечения; воспроизводить теорию и применять её в практической деятельности	К: Контролировать действия партнёра. Р: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. П: Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/05/01/prezentatsiya-k-uroku-postroenie-secheniy-mnogogrannikov	
23		Задачи на построение сечений.	1						
24		Закрепление свойств параллелепипеда.	1		использовать теоретические знания при решении простых и сложных заданий и применять их на практике	К: Учитывать разные способы решения и стремиться к координации различных позиций; Р: Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результаты действия. П: Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в письменной форме.	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности		
25		Контрольная работа №2 «Параллельность прямых и плоскостей».	1						
26		Анализ контрольной работы по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1			умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2021/01/06/zadachi-na-postroenie-secheniy		
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 20 часов									
27		Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	Перпендикулярные прямые в пространстве	знать понятие перпендикулярных прямых; доказывать	К: Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных	использовать приобретенные знания и умения в практической	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2014/02/26/prezentatsiya	
28		Признак	1						

		перпендикулярности прямой и плоскости.		Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	лемму о перпендикулярности; решать типовые задачи; знать признаки перпендикулярности прямой и плоскости и применять их для решения задач; использовать справочную литературу; выполнять и читать чертежи по условию задачи; использовать свойства и теоремы для решения простейших задач; определять на чертеже существование трёх перпендикуляров; добывать информацию по заданной теме из источников любого типа; использовать	позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнёра. Р: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок. П: Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.	деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	<u>ya-perpendikulyarnost-pryamykh-i-ploskostey</u>	
29		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.					
30	25/4	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Перпендикулярные прямые в пространстве				<u>https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/08/10/perpendikulyarnost-pryamykh-i-ploskostey</u>	
31	26/5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.					
32		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Перпендикуляр и наклонная Расстояния от точки до плоскости Расстояние от прямой до плоскости Расстояние					
33	27/6	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	Перпендикуляр и наклонная Расстояния от точки до плоскости Расстояние от прямой до плоскости Расстояние				<u>https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2017/01/10/rasstoyaniye-ot-tochki-do-ploskosti-teorema-o-tryokh</u>	

				между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах.	теоретический материал на практике; иметь представление о прямоугольных проекциях фигуры; сформировать понятие линейного и двугранного угла и определять их градусную меру; строить прямоугольный параллелепипед и решать простейшие задачи, используя теоретический материал на практике.					
34	28/7	Угол между прямой и плоскостью.	1	Угол между прямой и плоскостью.					https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2021/01/19/reshenie-zadach-po-teme-perpendikulyar-i-naklonnye-ugol-mezhdu	
35	29/8	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.	1	Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.					https://znanio.ru/media/prezentatsiya_urokaresheniya_zadach_na_primenenie_ttp_na_ugol_mezhdu_pryamoj_i_ploskostyu_10_klass-345656	
36	30/9	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.	1						https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/01/12/prezentatsiya-dvugrannyi-ugol	
37	31/10	Повторение	1				умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности			
38	32/11	Угол между прямой и плоскостью. Повторение.	1							
39	33/12	Двугранный угол.	1	Двугранный угол, линейный угол двугранного		К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со			

[illegible]

47		Понятие многогранника.	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	сформировать понятие многогранника	К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Р: Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок. П: Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2019/06/19/prezentatsiya-po-teme-prizma
48		Призма. Площадь поверхности призмы.	1		иметь представление о площадях многогранников ;			
49		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1		уметь строить призму, пирамиду, усечённую пирамиду; знать формулы площадей и уметь применять их на практике; применять формулы для решения простейших задач; уметь выделить все элементы призмы, пирамиды;			https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2021/03/03/ploshchad-poverhnosti-prizmy-reshenie-zadach
50		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы				
51		Пирамида.	1	Пирамида и ее формулы, усеченная пирамида и ее формулы. Виды пирамид, ее формулы.				
52		Правильная пирамида.	1					
53		Решение задач по теме «Пирамида».	1					

54		Решение задач по теме «Пирамида».	1						
55		Усечённая пирамида и площадь её поверхности.	1						
56		Решение задач «Усечённая пирамида».	1						
57		Симметрия в пространстве.	1	Симметрия в пространств, понятие правильного многогранника, элементы симметрии	сформировать представление о симметрии в пространстве; сформировать понятие правильного многогранника и его элементов; уметь строить симметричные фигуры и определять вид симметрии в пространстве.	К: Контролировать действия партнёра. Р: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. П: Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.			https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2016/01/27/integrirovannyy-urok-po-geometrii-v-10-klasse-po-teme-piramida
58		Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1						
59		Анализ контрольной работы по теме «Многогранники».	1						
5. Векторы в пространстве. 6 часов									
60		Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Понятие, обозначение, виды векторов, равные векторы	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных	К: Контролировать действия партнёра. Р: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. П: Владеть общим приёмом решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,		https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/04/17/ponyatie-vektora-ravenstvo-vektorov
61		Сложение и вычитание векторов. Сумма	1	Сложение и вычитание векторов.					https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/

		нескольких векторов.		Рассмотреть правила сложения двух и нескольких векторов, разности,	величин. Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами. Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило		творческой и других видах деятельности умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии	04/21/prezentatsiya-na-temu-slozhenie-i-vychitanie-vektorov https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2017/05/24/interaktivnyy-test-vektory-summa-vektorov-umnozhenie-vektora-na
62		Умножение вектора на число.	1	Умножение вектора на число и основные свойства умножения с доказательством Практическая работа				
63		Компланарные векторов. Правило параллелепипеда.	1	Понятие компланарных векторов, признак компланарности. Правило параллелепипеда,				
64		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам				
65		Самостоятельная работа по теме «Векторы в пространстве».	1					https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2020/04/20/razlozhenie-po-trem-nekomplanarnym-vektoram

					параллелепипед а сложения трёх некомпланарны х век- торов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарны м векторам; применять векторы при решении геометрических задач				
6. Повторение. 3 часов									
66		Решение задач.	1		отвечать на вопросы по изученным в течение года темам; применять все изученные теоремы при решении задач; решать тестовые задания базового уровня; решать задачи повышенного уровня сложности.	К: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. Р: Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок. П: Проводить сравнение,	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности	https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/09/12/itogovoe-povtorenie-geometrii-10-klass	
67		Решение задач.	1						
68		Решение задач.	1						
								https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/09/12/itogovoe-povtorenie-geometrii-10-klass	

						сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач.	обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов	<u>geometrii-10-klass</u>	
--	--	--	--	--	--	---	---	---------------------------	--

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Геометрия» 11 класс.

Номер урока	план	факт	Раздел, тема	Количество часов	Элементы содержания	предметные	метапредметные	личностные	Образовательные ресурсы	Домашнее задание
			Глава 4. Векторы в пространстве (6 часов) Глава 5. Метод координат в пространстве (15 часов)							
1			Понятие вектора в пространстве	1	Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия;	Формирование устойчивой мотивации	https://www.youtube.com/watch?v=qboXhat8X58	П.42
2-3			Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2						П.43 П.44

4-5			Компланарные векторы.	2	иплоскости. Формула расстояния точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	темам и использовать их при решении примеров и задач.	планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	и к проблемной деятельности	http://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsnt_heme&the_meid=100	П.45 П.46-48 П.42-48 П.42-48
6			Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	1						
7-12			Координаты точки и координаты вектора.	6						
13-19			Скалярное произведение векторов.	7						
20			Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве».	1						
21			Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».	1						
Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16 часов)										
22-24			Цилиндр.	3	Понятие тел вращения. Знать основные элементы тел вращения Ввести понятия усечённого конуса. Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные:	Формирование устойчивой мотивации и к проблемной деятельности	http://www.eurekanet.ru/res_ru/0_hfile_181_3_1.ppt	П.53-54 П.55-57 П.58-62 П.53-62
25-28			Конус.	4						
29-35			Сфера.	7						
36			Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1						
37			Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	1						

						формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач	формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям			
		Глава 7. Объемы тел (17 часов)								
38-40			Объем прямоугольного параллелепипеда.	3	Понятие объёма тела. Объём прямоугольного параллелепипеда Систематизировать понятия многогранников и тел вращения Знать формулы вычисления объёмов Ввести формулу объёма шара и его частей, формулу поверхности шара	Формулировать и доказывать теоремы об объеме данных фигур; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	http://www.eurekanet.ru/res_ru/0_hfile_181_3_1.ppt	П.63-64
41-42			Объем прямой призмы и цилиндра.	2						П.65-66
43-47			Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	5						П.67-70
48-52			Объем шара и площадь сферы.	5						П.71-73
53			Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел».	1						П.63-73
54			Решение задач по теме «Объемы тел».	1						
		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов)								
55-56			Решение задач на нахождение площади цилиндра.	2	Знать формулы тел вращения для нахождения площадей и объёмов. Свойства сферы и плоскости Формулы объема куба,	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и	Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование целевых установок учебной деятельности	https://kopi-lkaurokov.ru/matematika/testi/eliyektronnyi_obrazovatelny_riesur	П.53-54
57-58			Площадь поверхности конуса.	2						П.55-57
59-60			Усечённый конус.	2						П.55-

					прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	использовать их при решении примеров и задач.	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	s kartochki dlia podg hotovki k iege	57
61-62			Сфера и шар. Площадь сферы.	2						П.71-73
63-65			Решение задач на вычисление объемов тел.	3						
66-68			Решение задач на вычисление объемов тел.	3						

