

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Брейтовская средняя общеобразовательная школа**

Принята на заседании МО учителей
Математики, информатики и физики
Протокол от 27.08.2021г. № 1
Руководитель МО _____ М.Ю.Манокина

Утверждаю
Директор _____ И.А.Чекмарёва
Приказ от _31 августа 2021г. №82_

**Рабочая программа
среднего общего образования
по учебному предмету «Геометрия»
для 10-11 классов
на 2021-2023 уч.г.
(базовый уровень)**

Учитель: Орлова Н.В.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10-11-х классов разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16)
- Программы общеобразовательных учреждений ФГОС. Математика 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т.А. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы базовый и углубленный уровни; пособие для учителей общеобразовательных учреждений -М.: Просвещение, 2019).

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики, которые определены стандартом.

Данная программа ориентирована на использование учебно-методический комплекта:

Математика:Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебн. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / (Л.С. Атанасян и др.).-М.: Просвещение,2019г.

Согласно учебному плану школы на изучение математики в 10 и 11 классах отводится по 4 часа.

Учебный предмет	Часов в неделю	В год (34 недели)
Базовый уровень		
Алгебра и начала математического анализа	2,5	85
Геометрия	1,5	51

Учитывая тот факт, что изучение учебного предмета по модели 1 час в неделю часто приводит к сложности достижения планируемых результатов и снижению мотивации учения, изучение геометрии на базовом уровне ведется 2 часа в неделю со II четверти.

Уровень обучения – базовый, программа - основная базовая.

Срок реализации рабочей программы 2 года.

Изучение математики в старшей школе осуществляется на двух уровнях - базовом и углубленном, каждый из которых имеет свою специфику.

На базовом уровне решаются проблемы, связанные с формированием общей культуры, с развивающими и воспитательными целями образования, в социализации личности. Изучение курса математики на базовом уровне ставит своей целью повысить культурный уровень человека и закладывает формирование относительно целостной системы математических знаний как основы для продолжения образования в областях, не связанных с математикой.

Изучение курса математики на базовом уровне ставит своей направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего общего образования, установление логической связи между ними;
- осознание и объяснение роли математики в описании и исследовании процессов и явлений; представление о математическом моделировании и его возможностях;

- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельного проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение их графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
- изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.

2. Планируемые предметные результаты

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
10 класс		
Требования к результатам		
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<ul style="list-style-type: none"> – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – вычислять расстояния и углы в пространстве. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<p>История математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России

	<p>историей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать роль математики в развитии России 	
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <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>
11 класс		
Требования к результатам		
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными 	<ul style="list-style-type: none"> – <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>формулировать свойства и признаки фигур;</i> – <i>доказывать геометрические утверждения;</i> – <i>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>

	<p>объектами и ситуациями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 размера; – 	
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i> – <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i> – <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i> – <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i>
<i>История математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
<i>Методы математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; 	<ul style="list-style-type: none"> – <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</i>

	<ul style="list-style-type: none">– приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	<p><i>характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i></p> <ul style="list-style-type: none">– <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--	--	---

3. Содержание учебного предмета 10-11 класс

Раздел Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах 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, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.* Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма.

Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара.

Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве

4. Содержание и тематическое планирование учебного предмета

(геометрия 10 класс)

В авторскую программу внесены изменения. Часы, отводимые для зачетов по темам(всего 3 ч.), используются для повторения в начале года(3ч+1ч из заключительного повторения)

№ п/п	Тема	Всего часов		Содержание	Формы, виды и содержание деятельности по реализации воспитательного урока
1	<i>Повторение геометрии 7-9 классы</i>	4ч	4ч	<p><u>Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров.</u></p> <p><u>Использование в задачах простейших логических правил.</u></p> <p><u>Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.</u></p> <p><u>Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.</u></p> <p><u>Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.</u></p> <p><u>Решение задач с помощью векторов и координат</u></p>	<p>Урок- практикум (решение задач в группах)</p> <p>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</p>
2	Введение	3ч.	3ч.	<p><u>Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).</u></p> <p><u>Основные понятия стереометрии и их свойства.</u></p> <p><u>Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и</u></p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: имитационная игра- дискуссия, стимулирующая познавательную мотивацию</p>

				<u>следствия из них.</u>	школьников; навык вести дискуссию, способность чётко формулировать свою позицию, приводить доводы; тренировка в выделении главного и второстепенного
3	Параллельность прямых и плоскостей.	15ч	13ч+2к/р	<u>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</u> <u>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.</u> <u>Сечения куба и тетраэдра.</u>	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Построение сечений. Выбор форм уроков и средств его проведения - использование ИКТ;
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	16ч	15ч+1к/р	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Трёхгранный угол. Многогранный угол.</i> <u>Перпендикулярность прямых и плоскостей.</u> <u>Проекция фигуры на плоскость.</u> <u>Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве.</u> <u>Углы в пространстве. Параллелепипед.</u> <u>Свойства прямоугольного параллелепипеда.</u>	Решение задач на нахождение расстояния между фигурами в пространстве. 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
5	Многогранники.	11ч	10ч+1к/р	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. <u>Многогранники Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида.</u>	Решение задач по готовым чертежам. Работа на сайте Решу ЕГЭ Д.

				<u>Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.</u> <u>Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).</u> <u>Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.</u>	<p>Гущина.</p> <p>Использование визуальных образов - наглядная агитация школьных стендов; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
6	Повторение.	2	2ч	Решение задач.	Выбор форм уроков и средств его проведения - использование ИКТ;
	Итого	51	47ч.+4к/р		

Содержание и тематическое планирование учебного предмета

(геометрия 11 класс)

В авторскую программу внесены изменения. Часы, отводимые для зачетов по темам (всего 4 ч.), используются для обобщающего повторения перед контрольной работой (3ч) и 1 час перенесен в итоговое повторение.

№ п/п	Тема	Всего часов		Содержание	Формы, виды и содержание деятельности по реализации воспитательного урока
1	Цилиндр, конус, шар	13ч	12ч+1 к/р	<p>Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные <u>свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса.</u></p> <p><u>Изображение тел вращения на плоскости.</u></p> <p><u>Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.</u></p> <p><u>Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).</u></p> <p><u>Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.</u></p>	<p>Изображение тел вращения на плоскости.</p> <p>Решение задач по готовым чертежам.</p> <p>Использование визуальных образов - наглядная агитация школьных стендов;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>

2	Объемы тел	15ч	14ч+1 к/р	<p><u>Понятие об объеме. Объем прямоугольного параллелепипеда.</u></p> <p><u>Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.</u></p> <p><u>Подобные тела в пространстве.</u></p> <p><u>Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.</u></p>	<p>Урок-практикум (решение практических задач в группах)</p> <p><u>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:</u> групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
	Векторы в пространстве.	5ч	5ч	<p><u>Векторы в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.</u></p>	<p>Урок-лекция «Векторы в пространстве»</p> <p>Выбор форм уроков и средств его проведения с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования своей деятельности обучающимися</p>
3	Метод координат	11ч.	10ч+1 к/р	<p>Угол между векторами.</p> <p>Координаты в пространстве. Скалярное произведение векторов. <u>Скалярное произведение векторов в координатах.</u></p> <p><u>Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</u></p> <p><u>Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.</u></p> <p><u>Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве.</u></p> <p><u>Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия</u></p>	<p>Применение движений при решении задач.</p> <p>Использование ИКТ;</p> <p>Способствовать раскрытию внутреннего мира ребенка (не бояться проявить себя и самоутвердиться, беседа с учащимися на равных, взаимопомощь)</p>

				<i>относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.</i>	
4	Повторение.	7	7ч	Решение задач.	
	Итого	51	48ч.+ 3к/р		

5.Оценочные материалы

1. Геометрия. Дидактические материалы.10 класс : учеб. Пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углублебл.уровни/Б.Г. Зив.-М.: Просвещение,2019.
2. Геометрия. Дидактические материалы.11 класс : учеб. Пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углублебл.уровни/Б.Г. Зив.-М.: Просвещение,2019.

Методические материалы

1. Геометрия. 10 класс. Технологические карты уроков по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова /Г.Ю Ковтун.= М.: Издательство «Учитель.»,2019.
2. Геометрия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова /Г.Ю Ковтун.= М.: Издательство «Учитель.»,2019.

Учебник

Математика:Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебн. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / (Л.С. Атанасян и др.).- М.: Просвещение,2019г.

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.	https://resh.edu.ru/about
2.	Электронная библиотека учебников и методических материалов. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия»	http://window.edu.ru/
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.	https://fipi.ru/
4.	Каталог Российского общеобразовательного Портала. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия».	http://window.edu.ru/window/catalog
5.	Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования».	http://www.school.edu.ru
6.	Каталог «Школьный Яндекс». Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия».	http://catalog.iot.ru
7.	Образовательный портал для подготовки к экзаменам по профильной и базовой математике.	https://math-ege.sdangia.ru
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.	https://alexlarin.net

9.	Представлены решения тренировочных вариантов А. Ларина ОГЭ и ЕГЭ.	https://mathlesson.ru/node/890
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.	https://urok.1sept.ru
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.	https://uchi.ru/
12.	Сайт Российского совета олимпиад школьников. Публикуется утвержденный перечень олимпиад школьников на текущий учебный год.	https://rsr-olymp.ru/
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.	https://www.polymedia.ru/
14.	Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов по математике, по классам, темам и УМК	http://school-collection.edu.ru/
15.	Педсовет. Материалы по ФГОС. Математика (проектная деятельность, внеклассные мероприятия).	https://pedsovet.org/
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.	https://www.uchportal.ru/
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.	https://www.zavuch.ru/
18.	Образовательная социальная сеть работников образования. Возможность создать мини-сайты педагога-математика, сформировать материалы для уроков, опубликовать материалы портфолио	https://nsportal.ru/
19.	Инфоурок – популярный сайт, организующий конкурсы, олимпиады, викторины в области математики для детей, которым необходимо повышать мотивацию к математике.	https://infourok.ru/
20.	Математика: справочник формул по алгебре и геометрии.	http://www.pm298.ru/
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.	https://mirmatematiki.ru/
22.	NeHudLit . Электронные книги категории «Математика». Сайт является каталогом ссылок на файлы с электронными книгами по математике (преимущественно в форматах PDF и DJVU).	https://www.nehudlit.ru/books/subcat350.html
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.	https://nashol.me/knigi/
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 т.д.), методическая помощь руководителям кружков и преподавателям классов с углубленным изучением математики.	https://mccme.ru/

25.	Лаборатория А.Г. Мордковича.	https://utf8.lbz.ru/metodist/authors/matematika/7/
26.	Авторская страница доктора педагогических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ, Лауреата премии Президента Российской Федерации в области образования за 2001 год, профессора кафедры математического анализа и методики преподавания математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета Александра Григорьевича Мордковича.	www.ziimag.narod.ru/index.html
27.	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.	https://problems.ru/
28.	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.	http://www.uroki.net/
29.	Математические олимпиады и олимпиадные задачи. Информация об олимпиадах по математике различного уровня, задачи и подробные комментарии к решениям.	http://zaba.ru/
30.	МетаШкола. Интернет-кружки, курсы, олимпиады, конкурсы, тесты, вебинары для школьников. Учебные пособия для школьников, вебинары для учителей.	https://metaschool.ru/
31.	Библиотека видео-уроков по школьной программе. Открытые уроки по всем предметам школьной программы, в том числе и по математике, содержат тесты, тренажеры, конспекты.	https://interneturok.ru/
32.	Образовательные ресурсы Интернета – Математика. Материалы к урокам математики по всем темам и параллелям.	https://may.alleng.org/edu/math.htm
33.	Сайт, который открывает доступ к олимпиадам по математике, курсам повышения квалификации, вебинарам, рабочим программам.	https://rosuchebnik.ru/material/40-saytov-kotorye-oblegchat-rabotu-uchitelya/
34.	Онлайн-школа Фоксфорд. На сайте предлагается подготовиться к ЕГЭ и ОГЭ по математике, углубиться в предмет, поступить в вуз.	https://foxford.ru/
35.	Построение графиков функций онлайн.	http://www.yotx.ru/
36.	Личный сайт Н. Зильберберг (учитель математики, Заслуженный учитель России, кандидат педагогических наук, доцент, автор ряда учебников по математике). Каталог файлов.	http://zilberberg.ru/
37.	Арбуз. Занимательный мир чисел. Содержит занимательные факты из мира чисел.	http://arbus.uz/t_e_pi.html
38.	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.	http://mathtest.ru/
39.	Core — отечественный онлайн-платформа, конструктор сложных интерактивных образовательных единиц, материалов, в том числе по математике и проверки знаний с обратной связью и электронным журналом. Данный конструктор был создан в рамках проекта « Национальная Открытая Школа ». С его помощью может создавать интерактивные уроки, интерактивные рабочие листы.	http://didaktor.ru/core-otchestvennyj-konstruktor-interaktivnyx-urokov/
40.	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» .	https://math.edu.yar.ru/

Поурочное планирование

10 класс

№ урока	Дата	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	Кол -во часо в	Основные виды учебной деятельности (УУД)
		<i>Повторение геометрии 7-9 классы</i>	4ч	
1.		<u>Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил.</u>	1	
2.		<u>Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.</u>	1	
3.		<u>Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.</u>	1	
4.		<u>Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат</u>	1	
		Введение	3ч	
5.		Предмет стереометрии. <u>Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии</u>	1	Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
6.		Некоторые следствия из аксиом.	1	
7.		Решение задач на применение аксиом стереометрии	1	Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней, определять последовательность промежуточных целей. Познавательные:

			<p>выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию.</p> <p><i>Личностные:</i> формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности.</p> <p><u>Темы проектов:</u></p> <p>3D- узоры из многогранников</p> <p>Цветочная геометрия.</p> <p>Многогранники в архитектуре нашего города (станции, поселка).</p> <p>Численные методы вычисления площадей фигур сложной формы.</p> <p>Экстремальные задачи по геометрии.</p> <p><u>Межпредметные понятия:</u></p> <p>Грани, ребра, вершины, боковая поверхность, сечение, симметрия,</p>
--	--	--	---

				<p>площадь, высота, плоскость.</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u></p> <p>Формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, методами поиска, сбора и обработки информации, построением информации и ее передачей, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет</p>
		Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	15ч	
		Параллельность прямых, прямой и плоскости	4	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои
8.		Параллельные прямые в пространстве.	1	
9.		Параллельность трех прямых.	1	

10.		<u>Взаимное расположение прямой и плоскости.</u> Параллельность прямой и плоскости.	1	мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Формировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать теоремы, объяснять возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости, плоскостей, приводить иллюстрации, решать задачи по теме. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к анализу; устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового;
11.		Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		4	
12.		<u>Взаимное расположение прямых в пространстве.</u> Скрещивающиеся прямые. Решение задач	1	
13.		Углы с сонаправленными сторонами. Решение задач	1	
14.		Угол между прямыми. Решение задач	1	
15.		Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых »	1	
	Параллельность плоскостей		2	
16.		<u>Параллельность плоскостей в пространстве.</u> Признак параллельности двух плоскостей. Доказательство от противного. Пример и контр пример.	1	
17.		Свойства параллельных плоскостей. Решение задач	1	
	Тетраэдр и параллелепипед		4	
18.		<u>Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.</u> Тетраэдр.	1	
19.		<u>Параллелепипед.</u> Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1	
20.		<u>Сечения куба и тетраэдра.</u> Задачи на построение сечений.	1	
21.		Решение простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	1	
22.		Контрольная работа № 2 «Параллельность плоскостей»	1	

			<p>навыков самоанализа и самоконтроля.</p> <p><u>Межпредметные понятия:</u></p> <p>Точка, прямая, плоскость, пересечение, доказательство</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u></p> <p>владение информационно-коммуникационными технологиями, методами поиска, сбора и обработки, передачи информации, создание презентаций, умение безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий Интернет.</p> <p><u>Темы проектов:</u> Параллельные прямые в окружающем нас мире. Параллельные прямые: Эвклид и Лобачевский. История возникновения теоретических основ параллельности в пространстве.</p>
--	--	--	---

		Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	
	Перпендикулярность прямой и плоскости		5	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Регулятивные: проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов. Формировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать теоремы, приводить иллюстрации, примеры из окружающей обстановки. решать задачи на вычисление и доказательство по теме.
23.	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1		
24.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
25.	<u>Признак перпендикулярности прямой и плоскости</u>	1		
26.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1		
27.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1		
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		6	
28.	<u>Расстояния между фигурами в пространстве. Расстояние от точки до плоскости</u>	1		
29.	<u>Расстояние между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми</u>	1		
30.	<u>Теорема о трех перпендикулярах. Теорема, обратная данной</u>	1		
31.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1		
32.	<u>Углы в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Проекция фигуры на плоскость.</u>	1		
33.	<u>Углы в пространстве. Угол между двумя плоскостями</u>	1		
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		4	
34.	<u>Углы в пространстве. Двугранный угол. Свойство двугранного угла</u>	1		
35.	<u>Признак перпендикулярности двух плоскостей</u>	1		
36.	<u>Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.</u>	1	Личностные:	

37.		Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда. Подготовка к контрольной работе	1	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.
38.		Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<p><u>Межпредметные понятия:</u></p> <p>Точка, прямая, плоскость, пересечение, доказательство, ребро, признак, классификация.</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u></p> <p>Сбор, обработка, передача информации, работа с презентацией, с сетью Интернет.</p> <p><u>Темы проектов:</u></p> <p>Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости в строительстве и архитектуре. Перпендикулярность прямой и плоскости в задачах. Построение перпендикуляра в стереометрических фигурах.</p>
		Глава III. Многогранники	11ч	
	Призма		3	Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и
39.		<u>Многогранники.</u> Понятие многогранника. Модели многогранников. Теорема Эйлера.	1	конкретное содержание и

40.		<u>Призма. Виды призм и их элементы. Правильная призма. Площадь поверхности призмы. Вычисление элементов призмы (ребра, диагонали, углы).</u>	1	сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные:
41.		Прямая призма. <u>Площадь боковой поверхности прямой призмы. Теорема Пифагора в пространстве</u>	1	самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней, определять
	Пирамида		3	последовательность промежуточных целей.
42.		<u>Пирамида. Элементы пирамиды. Прямая пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Вычисление элементов пирамиды (ребра, диагонали, углы).</u>	1	Познавательные:
43.		<u>Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды</u>	1	выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию.
44.		Усеченная пирамида.	1	
	Правильные многогранники		4	
45.		Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)	1	
46.		Понятие правильного многогранника.	1	
47.		Развертки некоторых правильных многогранников	1	Личностные:
48.		Элементы симметрии правильных многогранников	1	формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности.
49.		Контрольная работа № 4 «Многогранники»	1	Темы проектов: 1.3D - узоры из многогранников 2.Цветочная геометрия. 3.Многогранники в архитектуре нашего города (станции,

			<p>поселка).</p> <p>4.Численные методы вычисления площадей фигур сложной формы.</p> <p>5.Экстремальные задачи по геометрии.</p> <p><u>Межпредметные понятия:</u></p> <p>Грани, ребра, вершины, боковая поверхность, сечение, симметрия, площадь, высота, плоскость.</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u></p> <p>Формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, методами поиска, сбора и обработки информации, построением информации и ее передачей, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного</p>
--	--	--	--

				использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.
		Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	2ч	
50.		Задачи на нахождение расстояний в пространстве	1	
51.		Задачи на нахождение углов в пространстве	1	

5. Поурочное планирование

11 класс

№ урока	Дата	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	Кол -во часо в	Основные виды учебной деятельности (УУД)
		Цилиндр, конус и шар	13	
		Цилиндр	3	<p>Дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. Изучение круглых тел и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы.</p> <p>Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней,</p>
1.		Тела вращения: цилиндр. Изображение цилиндра на плоскости. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси). Основные свойства прямого кругового цилиндра.		
2.		Развертка цилиндра. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра.		
3.		Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра и его элементов.		
		Конус	3	
4.		Тела вращения: конус. Изображение конуса на плоскости. Основные свойства прямого кругового конуса. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину).		
5.		Развертка конуса. Площадь поверхности прямого кругового конуса.		
6.		Решение задач на вычисление площади поверхности конуса и его элементов. Представление об усеченном конусе.		
		Сфера	5	
7.		Тела вращения: сфера и шар. Изображение сферы и шара на плоскости. Сечения шара.		
8.		Взаимное расположение сферы и плоскости		
9.		Касательная плоскость к сфере		
10.		Площадь сферы. Площадь поверхности шара.		
11.		Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.		
12.		Обобщение материала по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	

13.		Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	<p>определять последовательность промежуточных целей.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию.</p> <p>Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности</p>
		Объёмы тел	15	
		Объём прямоугольного параллелепипеда	2	<p>Ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии. Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.</p>
14.		Анализ К/р. Понятие об объеме.		
15.		Объём прямоугольного параллелепипеда		
		Объём прямой призмы и цилиндра	3	<p>Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.</p> <p>Формулировать формулы для вычисления объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса; вывод</p>
16.		Объём прямой призмы		
17.		Объём цилиндра		
18.		Решение задач на нахождение объёма прямой призмы и цилиндра		
		Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	4	
19.		Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла		
20.		Объём наклонной призмы		
21.		Объём пирамиды		
22.		Объём конуса		

	Объём шара и площадь сферы		4	<p>формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел</p> <p>Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел.</p> <p>Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию.</p> <p>Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности</p>
23.		Объём шара		
24.		Решение задач на нахождение объёма шара		
25.		Объём сферы		
26.		Повторение теории и решение различных задач на нахождение объёмов тел в пространстве. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.		
27.		Обобщение материала по теме «Объёмы тел»	1	
28.		Контрольная работа №2 по теме «Объёмы тел».	1	
		Векторы в пространстве	6	
		Понятие вектора в пространстве	1	Закрепить известные учащимся из курса

29.		Анализ К/р. Векторы в пространстве. Понятие вектора. Равенство вектора.		<p>планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.</p> <p>Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части достаточно сжато. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.</p> <p>Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую</p>
		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
30.		Сумма векторов. Сумма нескольких векторов		
31.		Умножение вектора на число		
		Компланарные векторы	2	
32.		Коллинеарные и компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		
33.		Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам		

				информацию. Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности
		Метод координат в пространстве. Движения	11	
	Координаты точки и координаты вектора		3	Сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости. Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. В конце раздела изучаются движения в пространстве. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная и параллельный перенос,
34.		Прямоугольная система координат в пространстве		
35.		Координаты вектора в пространстве. Связь между координатами векторов и координатами точек.		
36.		Простейшие задачи в координатах. <i>Уравнение сферы. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</i>		
	Скалярное произведение векторов		4	
37.		Угол между векторами		
38.		Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах.		
39.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
40.		Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. <i>Уравнение плоскости в пространстве</i>		
	Движения		2	
41.		Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений.		
42.		Применение движений при решении задач.		
43.		Обобщение материала по теме «Метод координат в пространстве»		
44.		Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве»		

				<p>обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач</p> <p>Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию.</p> <p>Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности</p>
		Обобщающее повторение. Решение задач	7	
45.		Анализ К/р. Призма. Повторение теории и решение задач.		Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 – 11 класса, подготовка к итоговой аттестации по геометрии. Призма. Повторение теории и решение задач. Пирамида. Повторение теории и решение задач. Цилиндр, конус, шар. Повторение теории и решение задач. Задачи на вычисление площадей поверхностей тел вращения. Задачи на вычисление объёмов тел вращения. Решение типовых заданий
46.		Пирамида. Повторение теории и решение задач.		
47.		Цилиндр, конус, шар. Повторение теории и решение задач.		
48.		Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения.		
49.		Решение задач на вычисление объёмов тел вращения.		
50.		Решение геометрических задач по планиметрии.		
51.		Решение типовых заданий базового уровня по всем содержательным линиям курса геометрии.		

				базового уровня по всем содержательным линиям курса геометрии Иметь общие представления о геометрии как о живой, развивающейся науке, исследующей окружающий нас мир
--	--	--	--	--