

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 2065»

ГБОУ Школа № 2065
Россия, 108811, г. Москва, г. Московский, 3-й микрорайон, дом 8.
ИНН 5003096290; КПП 775101001; ОГРН 1115003007790

тел. / факс: 8 (985)317-36-94;
email: 2065@edu.mos.ru;
web: www.sch2065tn.mskobr.ru

ПРИНЯТО:
на педагогическом совете
ГБОУ Школа №2065
Протокол №1 от 28.08.2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБОУ Школа №2065
Н.С.Файдюк
01.09.2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ГЕОМЕТРИИ
10-11 классы**

г. Москва
2017-2021

Пояснительная записка.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- ✓ федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- ✓ примерной программы по математике основного общего образования,
- ✓ федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-18 учебный год,
- ✓ с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,

авторского тематического планирования учебного материала.

Изучение геометрии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ✓ формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- ✓ воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования. Математика: геометрия.

Раздел	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
<i>Геометрия</i>	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в	– Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве,	– Владеть геометрическим и понятиями при решении задач и проведении	– Иметь представление об аксиоматическом методе; – владеть

	<p>пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением 	<p><i>параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> – <i>решать задачи 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> 	<p>математических рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения 	<p><i>понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <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</i>
--	--	---	---	---

	<p>формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 размера; 	<p><i>плоскостей в пространстве;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <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> <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>задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в 	<p><i>о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <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 доказательства теорем векторный метод и метод координат;</i> – <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов</i>
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 		<p>пространстве при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; – уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; – владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями 	<p><i>прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> – <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления 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</i>
--	--	--	--	--

			<p>двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>– владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>– владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</p> <p>– владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>– иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках ;</p> <p>– владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>– владеть</p>	<p><i>представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i></p> <p>– <i>иметь представления о преобразовании и подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p>– <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии ;</i></p> <p>– <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i></p>
--	--	--	---	---

			<p>понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
Векторы и координаты в пространстве	<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,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i> – <i>задавать прямую в</i>

		<p><i>скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i></p> <p>– <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></p> <p>– <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i></p> <p>– <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i></p>	<p>– применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>– применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p><i>пространстве</i></p> <p>;</p> <p>– <i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i></p> <p>– <i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</i></p>
--	--	---	--	---

Основное содержание ПП (10-11 кл.)

Математика: геометрия

Базовый уровень

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.

Углубленный уровень.

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.

Используемые учебники и пособия.

1. Геометрия: 10 -11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян – М.: Просвещение, 2015.

Используемые технологии:

- игровые технологии;
- проектные технологии;
- технология разноуровневого обучения;
- лично-ориентированные технологии;
- компьютерные технологии.

Количество часов для реализации программы:

Геометрия 10 класс - 2 часа,

Геометрия 11 класс -2 часа.

Тематическое планирование к учебнику «ГЕОМЕТРИЯ 10 класс»

(Л.С. Атанасян и др.) (68 ч., 2 ч./н.)

Глава 1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей (14 ч)			
1	ТБ на уроках геометрии. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
2	Некоторые следствия из аксиом.		
3	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
4	Параллельность прямой и плоскости.		
5	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».		
6	Скрещивающиеся прямые.		
7	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
8	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».		
9	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
10	Тетраэдр.		
11	Параллелепипед. Задачи на построение сечений.		
12	Зачет №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		
13	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей».		
14	Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей».		
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч)			
15	Анализ к.р. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные прямые к плоскости.		
16	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
17	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
18	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».		
19	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
20	Угол между прямой и плоскостью.		
21	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью».		
22	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью».		
23	Двугранный угол.		
24	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
25	Прямоугольный параллелепипед.		
26	Зачет №2 теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
27	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед».		
28	Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
Глава 3. Многогранники (20 ч)			
29	Анализ к.р. Понятие многогранника.		
30	Геометрическое тело. Теорема Эйлера.		

31	Призма.		
32	Призма.		
33	Решение задач по теме «Призма».		
34	Пирамида.		
35	Правильная пирамида.		
36	Решение задач по теме «Пирамида».		
37	Решение задач по теме «Пирамида».		
38	Усеченная пирамида.		
39	Усеченная пирамида. Тест №1 по теме «Площадь поверхности призмы, пирамиды».		
40	Симметрия в пространстве.		
41	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		
42	Решение задач по теме «Правильные многогранники».		
43	Решение задач по теме «Правильные многогранники».		
44	Решение задач по теме «Правильные многогранники».		
45	Решение задач по теме «Правильные многогранники».		
46	Зачет №3 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды».		
47	Решение задач по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды».		
48	Контрольная работа №3 «Многогранник».		
Глава 4. Векторы в пространстве (20 ч)			
49	Анализ к.р. Понятие вектора. Равенство векторов.		
50	Понятие вектора. Равенство векторов.		
51	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
52	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
53	Умножение вектора на число.		
54	Умножение вектора на число.		
55	Компланарные векторы.		
56	Компланарные векторы.		
57	Правило параллелепипеда.		
58	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		
59	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».		
60	Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве».		
61	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».		
62	Контрольная работа №4 «Векторы в пространстве».		
63	Анализ к.р. Повторение. Аксиомы и их следствия.		
64	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.		
65	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
66	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
67	Повторение. Многогранники.		
68	Повторение. Векторы в пространстве.		

Тематическое планирование к учебнику «ГЕОМЕТРИЯ 11 класс»

(Л.С. Атанасян и др.) (66 ч., 2 ч./н.)

Метод координат в пространстве. Движение.		15 часов
	Координаты точки и координаты вектора.	(7 часов)
		ТБ на уроках геометрии. Прямоугольная система координат в пространстве.
		Координаты вектора.
		Координаты вектора.
		Связь между координатами векторов и координат точек
		Простейшие задачи в координатах.
		Простейшие задачи в координатах.
		Простейшие задачи в координатах.
	Скалярное произведение векторов.	(5 часов)
		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».
		Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве».
	Движение.	(3 часа)
		Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.
		Решение задач по теме «Движение».
		Итоговая контрольная работа по модулю «Метод координат в пространстве».
Тела вращения		15 часов
	Цилиндр.	(3 часа)
		Анализ к.р. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
		Цилиндр. Решение задач.
		Цилиндр. Решение задач.
	Конус.	(4 часа)
		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.
		Конус. Решение задач.
		Конус. Решение задач.
		Усеченный конус.
	Сфера.	(8 часов)
		Сфера. Уравнение сферы.
		Взаимное расположение сферы и плоскости.

		Касательная плоскость к сфере.
		Площадь сферы.
		Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
		Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
		Зачет №2 по теме «Тела вращения».
		Итоговая контрольная работа по модулю «Тела вращения».
Объемы многогранников.		18 часов
	Объем прямоугольного параллелепипеда.	4 часа
		Анализ к.р. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.
		Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач.
		Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач.
		Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач.
	Объем прямой призмы и цилиндра.	4 часа
		Объем прямой призмы.
		Объем цилиндра.
		Объем прямой призмы и цилиндра. Решение задач.
		Объем прямой призмы и цилиндра. Решение задач.
	Объем наклонной призмы.	10 часов
		Вычисление объемов тел с помощью интеграла.
		Объем наклонной призмы.
		Объем наклонной призмы.
		Объем пирамиды, конуса.
		Объем пирамиды, конуса. Решение задач.
		Объем пирамиды, конуса. Решение задач.
		Зачет №3 по теме «Объемы многогранников».
		Объемы многогранников. Решение задач.
		Объемы многогранников. Решение задач.
		Итоговая контрольная работа по модулю «Объемы многогранников».
Объемы круглых тел и площади поверхностей		18 часов
	Объем шара и площадь сферы.	10 часов
		Анализ к.р. Объем шара, площадь сферы.
		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
		Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
		Решение задач на комбинацию тел.

		Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы».
		Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы».
		Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы».
		Зачет №4 по темам «Объем шара, его частей», «Площадь сферы»
		Объемы круглых тел и площади поверхностей. Решение задач.
		Итоговая контрольная работа по модулю «Объемы круглых тел и площади поверхностей».
	Итоговое повторение	8 часов
		Анализ к.р. Повторение. Аксиомы стереометрии.
		Повторение. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.
		Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.
		Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
		Повторение. Многогранники, площади их поверхностей.
		Повторение. Векторы в пространстве.
		Повторение. Векторы в пространстве.
		Повторение. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей.

Используемые методы оценки результатов обучения:

- ✓ Тест.
- ✓ Экспресс-опрос («летучка»).
- ✓ Расширенный опрос.
- ✓ Игровые методы оценивания.
- ✓ Контрольное упражнение.
- ✓ Наблюдение.
- ✓ Самооценка.
- ✓ Беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов) и др.

Определены следующие виды и формы контрольно-оценочных действий учащихся:

- ✓ Входной контроль (стартовая работа)

Определяет актуальный уровень знаний, необходимый для продолжения обучения, а также намечает «зону ближайшего развития» и предметных знаний, организует коррекционную работу в зоне актуальных знаний. Фиксируется учителем в оценочном листе.

- ✓ Диагностическая работа

Направлена на проверку пооперационного состава действия, которым необходимо овладеть учащимся в рамках данной учебной задачи. Результаты фиксируются отдельно по каждой отдельной операции (линеечки, лист умений) .

- ✓ Проверочная работа

Проверяется уровень освоения учащимися предметных способов действия.
Представляет собой задания разного уровня сложности. Все задания обязательны для выполнения. Учитель оценивает все задания по уровням и диагностирует уровень овладения способами учебного действия.

✓ Проектная работа

Направлена на выявление уровня освоения ключевых компетентностей. Экспертная оценка по специально созданным экспертным картам.