

АВТОНОМНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ГУМАНИТАРНЫЙ ЛИЦЕЙ»

«УТВЕРЖДЕНО»
Протокол педсовета № 1
от «30» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»

10 класс

(базовый уровень)

срок реализации 2018-2019 учебный год

Составитель
Ильина О.В.

Якутск
2018

ВЫПИСКА ИЗ УЧЕБНОГО ПЛАНА
АОНО «ГУМАНИТАРНЫЙ ЛИЦЕЙ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОМЕТРИЯ».

Уровень изучаемого предмета – БАЗОВЫЙ.

Класс	- 10
Семестр	- I II
Количество часов в неделю	- 2 2
Всего часов в год	- 68

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта и требованиями Примерной образовательной программы основного общего образования на базовом уровне. Базовый уровень стандарта «математики» ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающимися задачами общего образования, задачами социализации.

В АОНО «Гуманитарный лицей» курс по математике рассчитан на обучающихся, которые рассматривают математику как элемент общего образования и не предполагают использовать ее непосредственно в своей будущей профессиональной деятельности, в частности сдавать после школы конкурсные экзамены по математике.

Рабочая программа для 10 класса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по геометрии (**базовый уровень**), соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Геометрия*. Программы общеобразовательных учреждений. 10–11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2010.
2. *Геометрия*. 10–11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян [и др]. – М. : Просвещение, 2014.
3. *Глазков, Ю. А.* Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. – М. : Просвещение, 2011.
4. *Зив, Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2013.

Согласно учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объеме 68 часов (2 ч в неделю).

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 классов (базовый уровень)

Должны знать:

Параллельность прямых и плоскостей. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. 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 трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Должны уметь (на продуктивном и творческом уровнях освоения):

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Должны владеть компетенциями:

- **информационной;**
- **коммуникативной;**
- **математической** (прагматической), подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- **социально-личностной**, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- **общекультурной**, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на иные области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;

– предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

Способны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Структура и содержание.

№	Наименование раздела	Количество часов	
		По плану	По факту
1	Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).	2	
2	Параллельность прямых и плоскостей.	20	
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	24	
4	Многогранники.	10	
5	Векторы в пространстве.	8	
6	Повторение	2	
	Зачет.	2	
	Итого.	68	

Раздел 1.

Основная цель – сформировать представление уч-ся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях, прямых, точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Раздел 2.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Здесь учащиеся знакомятся с различными способами изображениями пространственных фигур на плоскости.

Раздел 3.

Основная цель- дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми плоскостями. Постоянно обращаться к теоремам, свойствам. Признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме.

Раздел 4.

Основная цель- дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Уч-ся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить представление о многогранниках и их свойствах. Изучение многогранников нужно ввести на наглядной основе опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности. Весь теоретический материал темы относится либо к прямым призмам, либо к правильным призмам и правильным пирамидам. Все теоремы записываются в виде формул, поэтому в теме много задач вычислительного характера, при решении которых отрабатываются умения уч-ся пользоваться сведениями из тригонометрии. Формулами площадей, решать задачи с использованием таких понятий, как угол между прямой и плоскостью, двугранный угол.

Раздел 5.

Основная цель- обобщить изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

1. Дополнительная литература для учителя.

1. Дудницын, Ю. П. Контрольные работы по геометрии. 10 класс / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. – М. : Экзамен, 2009.
2. Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 10–11 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.
3. Звавич, Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10–11 классы / Л. И. Звавич. – М., 2016.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2018. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2018.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Вступительные испытания / под ред. Ященко. – 2018.
8. Саакян, С. М. Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : книга для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М., 2014.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика».

2. Дополнительная литература для учащихся.

1. Дорофеев, Г. В. Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М. : Дрофа, 2008.
2. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2017

3.

7. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа : <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа : <http://www.mathnet.spb.ru>
12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа : <http://math.ournet.md/indexr.htm>
13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
14. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа : <http://www.algmir.org/index.html>
15. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа : <http://slovari.yandex.ru>
16. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : <http://www.etudes.ru>
17. Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа : <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>
18. Министерство образования РФ. – Режим доступа : <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
19. Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
20. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа : <http://www.rusedu.ru>
21. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : <http://mega.km.ru>
22. Сайты энциклопедий. – Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
23. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>

Тип урока	Форма контроля
УОНМ – урок ознакомления с новым материалом	МД – математический диктант
УЗИМ – урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
УПЗУ – урок применения знаний и умений	ФО – фронтальный опрос
КУ – комбинированный урок	ПР – практическая работа
КЗУ – контроль знаний и умений	ДМ – дидактические материалы
УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний	КР – контрольная работа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии (2 часа)										
<p>Цели ученика: изучить модуль «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.</p> <p>Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о предмете «стереометрия», аксиомах стереометрии, следствиях из аксиом; • овладеть умением <ul style="list-style-type: none"> – применять аксиомы и их следствия при решении задач; – изображать простейшие пространственные тела 					<p>Цели педагога: создать условия учащимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для формирования представлений о предмете «стереометрия», области его применения; аксиоматическом способе построения науки, аксиомах стереометрии, следствиях из аксиом; • формирования умений применять аксиомы и их следствия при решении задач на доказательство; • овладения приёмами построения пространственного тела; • развития пространственного мышления 					
<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>										
№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Контрольный срез Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	40 мин.	Остаточные знания и умения УОИМ	1) Стереометрия как раздел геометрии. 2) Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство	Знать: основные понятия стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Входной контроль (основные понятия планиметрии)	Геометрические тела в окружающем мире	п. 1, 2, повторить теорему косинусов. Задачи (планиметрические)	1 нед.	
2	Некоторые	1	КУ	1) Понятие	Знать: основные	УО	Демонстраци	п. 3 № 4, 7		

следствия из аксиом	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	УЗИМ	об аксиоматическом построении стереометрии. 2) Следствия из аксиом	аксиомы стереометрии. У м е т ь : описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	СР № 1 ДМ (15 мин)	я аксиомы А1 с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых	п. 1–3 № 12–14		
				З н а т ь : основные аксиомы стереометрии. У м е т ь : применять аксиомы при решении задач		и плоскостей с помощью символов			

Раздел 2. ГЛ.1. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)

Цели ученика: изучить модуль «Параллельность прямых и плоскостей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.

Для этого необходимо:

- **иметь представление** о параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостях в пространстве, их признаках и свойствах;

- **овладеть умением:**

- указывать параллельные объекты на рисунке, в окружающем пространстве;

- применять изученные теоремы при решении задач

Цели педагога: создать условия учащимся:

- **для формирования представлений** о параллельных объектах в пространстве, их признаках и свойствах;

- **формирования умений** распознавать параллельные объекты;

- **овладения умением** применять изученные признаки и свойства при решении задач на доказательство;

- **развития представлений** о феномене параллельности

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.

Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.

Коммуникативные: контролировать действие партнер

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	§ 1 Параллельные прямые в пространстве, параллельность	1	УОНМ	1) Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные	З н а т ь : определение параллельных прямых в пространстве. У м е т ь : анализировать в простейших	Экспресс-контроль (5 мин)	Параллельные прямые в архитектуре и строительстве	п. 4, 5 № 18, 19	2 нед.	

	трех прямых			прямые, свойство параллельных прямых	случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых		е			
4	Параллельность прямой и плоскости	1	КУ	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	ФО		п. 6 № 20, 22, 23		
5 6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2	УЗИМ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий		п. 1–6 № 27, 30	3 нед.	
7	§ 2 Скрещивающиеся прямые	1	УОНМ	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Графическая работа (10 мин)		п. 7 № 34, 36	4 нед.	
8	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1	КУ	Угол между двумя прямыми	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	Текущий		п. 8–9 № 40, 46 а		
9 10	Решение задач на нахождение угла между прямыми	2	УОСЗ	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Текущий	Параллельное проектирование	п. 4–9 № 43, 47	5 нед.	

11 12	Контрольная работа № 1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	2	УПЗУ	Контроль знаний и умений	Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости	КР № 1 ДМ		Повторить п. 1–9	6 нед.	
13	Анализ контрольной работы. § 3 Параллельность плоскостей	1	КУ	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	Знать: определение, признак параллельности плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Текущий		п. 10, 11 № 55, 58	7 нед.	
14	Свойства параллельных плоскостей	1	УОНМ	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	Тест (10 мин)		п. 10, 11 № 59, 63 а		
15 16	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	2	УПЗУ	Параллельные плоскости: признак, свойства	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	МД № 1 ДМ		п. 10, 11 № 54, 63 б	8 нед.	

§4 Тетраэдр и параллелепипед (6 часов)

<p>Цели ученика: изучить модуль «Тетраэдр и параллелепипед» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.</p> <p>Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о тетраэдре, параллелепипеде, их элементах, сечениях; • овладеть умением: <ul style="list-style-type: none"> – строить тетраэдр, параллелепипед; – указывать элементы этих тел; – строить сечения тетраэдра и параллелепипеда. <p>Показать владение теоретическими и практическими знаниями по теме раздела «Параллельность прямых и плоскостей» на зачетном и контрольном уроках</p>	<p>Цели педагога: создать условия учащимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для формирования представлений о тетраэдре, параллелепипеде, их элементах; понятии сечения и правилах построения сечений многогранников; • формирования умений строить тетраэдр, параллелепипед и их сечения различных видов; • развития умения обобщать и систематизировать теоретические знания по теме раздела, приёмы решения геометрических задач
--	--

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.
Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
Коммуникативные: контролировать действие партнер

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17 18	§ 4 Тетраэдр, параллелепипед	2	КУ	1) Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). 2) Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости	Знать: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	Экспресс-контроль (10 мин)	Развертка тетраэдра, параллелепипеда	п. 12, 13 № 67, 60	9 нед.	
19 20	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	2	УОСЗ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре;	Графическая работа (20 мин)	Задачи на построение сечений	п. 12, 13 № 68, 76	10 нед.	

					сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда					
21 22	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	2	Проверка знаний и умений	1) Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. 2) Параллельность прямой и плоскости. 3) Параллельность плоскостей	Знать : определение и признаки параллельности плоскости. Уметь : строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников	КР № 2 ДМ		Повторить п. 10–13	11 нед.	

Раздел 3. ГЛ. II. §1. Перпендикулярность прямой и плоскости (10 часов)

Цели ученика: изучить модуль «Перпендикулярность прямой и плоскости» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.
Для этого необходимо:

- **иметь представление** о перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости, их признаках и свойствах;
- **овладеть умением:**
 - указывать изученные объекты на рисунке, в окружающем пространстве;
 - применять изученные теоремы при решении задач

Цели педагога: создать условия учащимся:

- для **формирования представлений** о перпендикулярных прямых, прямой и плоскости в пространстве, их признаках и свойствах;
- **формирования умений** распознавать изученные объекты;
- **овладения умением** применять изученные признаки и свойства при решении задач на доказательство;
- **развития представлений** о феномене перпендикулярности

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.
Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
Коммуникативные: контролировать действие партнера

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23 24	Анализ КР № 2. § 1 Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	2	УОНМ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости	Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	ФО	Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и архитектуре	п. 15, 16 № 117, 119 а	12 нед.	
25 26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	УОНМ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Экспресс-контроль (7 мин)		п. 17 № 124, 126	13 нед.	
27 28	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	2	КУ	Перпендикулярность прямой и плоскости	Знать: теорему о прямой, перпендикулярной плоскости. Уметь: применять теорему для решения стереометрических задач	УО		п. 18 № 123, 125	14 нед.	
29 30	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	УПЗУ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	Уметь: находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной плоскости квадрата, правильного треугольника,	СР (20 мин)		п. 15–18 № 132, 133	15 нед.	

					ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике					
31 32	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Зачет (за 1 семестр)	2	Проверка знаний и умений	1) Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. 2) Наклонная и ее проекция. 3) Угол между прямой и плоскостью	У м е т ь : строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности,	КР № 3 ДМ (40 мин)		п. 15–24	16 нед.	

Гл. II. § 2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 часов)

Цели ученика: изучить модуль «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.
Для этого необходимо:

- **иметь представление** о перпендикуляре и наклонной, угле между прямой и плоскостью, теореме о трёх перпендикулярах;
- **овладение навыками:**
 - распознавания и построения изученных геометрических объектов;
 - решения задач на применение изученных понятий

Цели педагога: создать условия учащимся:

- **для формирования представлений** о перпендикуляре и наклонной, угле между прямой и плоскостью, теореме о трёх перпендикулярах;
- **формирования умений** распознавать и строить изученные объекты;
- **овладения умением** применять изученные понятия, теорему о трёх перпендикулярах при решении задач;
- **развития представлений** о феномене перпендикулярности, пространственного мышления

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.
Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.
Коммуникативные: контролировать действие партнера

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33	§ 2 Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	УОНМ	1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. 2) Перпендикуляр и наклонная. 3) Теорема о трех перпендикулярах	И м е т ь : представление о наклонной и ее проекции на плоскость. З н а т ь : определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. У м е т ь : находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	Математический диктант	Расстояние между скрещивающимися прямыми	п. 19, 20 № 140, 141	1 нед.	
34	Угол между прямой и плоскостью	1	УОНМ	Угол между прямой и плоскостью	З н а т ь : теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. У м е т ь : применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах	ФО	Проекция фигуры на данную плоскость	п. 21 № 163 б, 164		
35 36 37 38	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	4	УПЗУ	1) Перпендикуляр и наклонная. 2) Угол между прямой и плоскостью	У м е т ь : находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	СР № 8 ДМ (20 мин)		п. 19–21 № 147, 152	2 нед. 3 нед.	

Гл. II. § 3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (8 часов)

Цели ученика: изучить модуль «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.
Для этого необходимо:
• **иметь представление** о двугранном, трёхгранном и многогранном углах, признаке перпендикулярности плоскостей, прямоугольном параллелепипеде и его свойствах;
• **овладеть навыками** построения изученных геометрических фигур;
• **овладеть умением** решать задачи на применение изученных понятий и теорем.
Показать владение теоретическими и практическими знаниями по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» на зачетном и контрольном уроках

Цели педагога: создать условия учащимся:
• **для формирования представлений** о двугранном, трёхгранном и многогранном углах, признаке перпендикулярности плоскостей, прямоугольном параллелепипеде и его свойствах;
• **формирования умений** распознавать и строить изученные геометрические объекты;
• **овладения навыками** решения геометрических задач на применение изученных понятий;
• **развития представлений** о феномене перпендикулярности, пространственного мышления;
• **развития умения** обобщать и систематизировать теоретические знания по теме раздела, приёмы решения геометрических задач

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.

Коммуникативные: контролировать действие партнера

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	п. 23 № 173, 174, 176 повт. п. 13	4 нед.	
40	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	1	УПЗУ	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять черт.	Графическая работа (20 мин)				
41	Прямоугольный параллелепипед	1	КУ	1) Прямоугольный параллелепипед:	Знать: определение прямоугольного	СР № 11 ДМ		п. 24 № 187 б, 190	5 нед.	

	, куб			определение, свойства. 2) Куб	параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. У м е т ь : применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	(20 мин)		а, б, 193 а, б		
42	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	1	УОНМ	1) Параллельное проектирование. 2) Изображение пространственных фигур	З н а т ь : основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. У м е т ь : строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции	Графическая работа (20 мин)	Площадь ортогональной проекции многоугольника	п. 8, 9 № 41, 42		
43 44	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	2	УОСЗ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	З н а т ь : определение куба, параллелепипеда. У м е т ь : находить диагональ куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Работа по карточкам		п. 23, 24 № 185, 191 Индивидуальное задание	6 нед.	
45 46	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	Проверка знаний и умений	1) Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. 2) Наклонная и ее проекция. 3) Угол между прямой и	У м е т ь : находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак	КР № 3 ДМ (40 мин)		п. 15–24	7 нед.	

				плоскостью	перпендикулярности, теореме о трех перпендикулярах					
--	--	--	--	------------	--	--	--	--	--	--

Раздел 4. Гл. III. МНОГОГРАННИКИ (10 часов)	
§ 1 Понятие многогранника. Призма. Пирамида .	
<p>Цели ученика: изучить модуль «Понятие многогранника. Призма. Пирамида» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне. Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о многогранниках, в частности о призме и пирамиде; видах этих фигур, их элементах, формулах для вычисления их площадей; • овладеть умением: <ul style="list-style-type: none"> – строить многогранники различных видов; – распознавать многогранники на рисунке и в окружающем мире; – находить площади поверхности многогранников 	<p>Цели педагога: создать условия учащимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для формирования представлений о многогранниках, их видах, элементах, формулах для вычисления площадей поверхности призмы и пирамиды; • формирования умений применять изученные формулы для решения задач; • развития навыков геометрических построений, пространственного мышления
Универсальные учебные действия (УУД)	
<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок. Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: контролировать действие партнера</p>	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
47 48	Анализ КР № 3. Понятие многогранника	1	Проверка коррекции и знаний и умений	Многогранники: вершины, ребра, грани	И м е т ь представление о многограннике. З н а т ь : элементы многогранника: вершины, ребра, грани	ФО	Развертка, многогранники углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	п. 25 № 219, 220	8 нед.	

	Призма		УОНМ	1) Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. 2) Прямая призма	Иметь: представление о призме как о пространственной фигуре. Знать: формулу площади полной поверхности прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи		Наклонная призма	п. 27 № 229 б, 231		
	Решение задач нахождение площади полной и боковой поверхности	1	УПЗУ	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник	СР № 13 ДМ (20 мин)		п. 25, 27 № 229 г, 233, 237		
			УОСЗ	Призма, прямая призма, правильная	Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n -угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	Работа по карточкам				
49 50	Пирамида	2	УОНМ	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды	Знать: определение пирамиды, ее элементов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания	Экспресс-контроль – повторение	Египетские пирамиды и их удивительные свойства. Усеченная пирамида	п. 28 № 239, 241	9 нед.	
	Треугольная пирамида		КУ	1) Треугольная пирамида. 2) Площадь боковой поверхности	Уметь: находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник	УО		п. 28 № 248		
	Правильная пирамида		КУ	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи нахождение апофемы,	ФО		п. 29 № 254 (а, б), 256 б		

					бокового ребра, площади основания правильной пирамиды					
	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды		УЗИМ	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Текущий		п. 28, 29 Задачи на ЕГЭ		
			УПЗУ	Задачи на нахождение площади боковой поверхности пирамиды		СР № 16 ДМ (20 мин)				
51	Понятие правильного многогранника	1	УОНМ	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	Проверка д/з	Симметрия в пространстве, в окружающем мире	п. 32 № 271, 273	10 нед.	
52	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1	УОНМ	1) Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). 2) Симметрия в кубе, в параллелепипеде	Знать: виды симметрии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	Графическая работа (15 мин)	Симметрия в призме и пирамиде	п. 33 № 272, 289		
53 54	Решение задач по теме «Многогранники»	2	УОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	ФО	Сечение куба, призмы, пирамиды	п. 32, 33 карточки	11 нед.	
55 56	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	2	Проверка знаний и умений	1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. Уметь: находить элементы правильной n -угольной пирамиды	КР № 4 ДМ (40 мин)		Повторить п. 32, 33. Гл. «Векторы», 9 кл.	12 нед.	

					($n = 3, 4$); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник					
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Раздел 5. Гл.IV. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (6 часов)

Цели ученика: изучить модуль «Векторы в пространстве» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.

Для этого необходимо:

- **иметь представление** о векторах в пространстве, видах векторов, правилах действий с векторами;

- **овладеть умением:**

- распознавать векторы различных видов;

- выполнять сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число;

- выполнять разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Показать владение теоретическими и практическими знаниями по теме раздела на зачетном уроке

Цели педагога: создать условия учащимся:

- для **формирования представлений** о векторах в пространстве, видах векторов, правилах действий с векторами;

- **формирования умений** распознавать векторы различных видов, выполнять действия с векторами: сложение, вычитание, умножение на число, разложение по трём некопланарным векторам;

- **овладения умением** пользоваться векторным методом для решения геометрических задач

Универсальные учебные действия (УУД)

Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.

Коммуникативные: контролировать действие партнера

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									план.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57 58	Понятие вектора. Равенство векторов	2	КУ	1) Векторы. 2) Модуль вектора. 3) Равенство	Зн а т ь : определение вектора в пространстве, его длины. У м е т ь : на модели	Экспресс-контроль – повторение	Векторные величины в фигуре	п. 34, 35 № 320, 324	13 нед.	

				векторов.	параллелепипеда находить					
				4) Коллинеарные векторы	сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы					
59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	УОНМ	Сложение и вычитание векторов	Зн а т ь : правила сложения и вычитания векторов. У м е т ь : находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	Практическа я работа (20 мин)	Правило параллелогра мма	п. 36, 37 № 327 (б, г), 328 б, 335 б	14 нед.	
60	Умножение вектора на число	1	КУ	1) Умножение вектора на число. 2) Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Зн а т ь : как определяется умножение вектора на число. У м е т ь : выражать один из коллинеарных векторов через другой	СР № 21 ДМ (15 мин)		п. 38 № 339, 341		
61 62	Компланарные векторы	2	УОНМ	Компланарные векторы	Зн а т ь : определение компланарных векторов У м е т ь : на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	ФО		п. 39 № 356, 357	15 нед	
	Правило параллелепипеда		КУ	Правило параллелепипеда	Зн а т ь : правило параллелепипеда. У м е т ь : выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	ДМ МД № 4 (20 мин)		п. 40 № 335 (б, в), 359		
63 64	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2	УОСЗ	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Зн а т ь : теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. У м е т ь : выполнять разложение вектора по трем некопланарным	УО		п. 41 № 362, 364, 365	16 нед	

					векторам на модели параллелепипеда					
Повторение курса геометрии за 10 класс (2ч)										
65 66	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	урок обобщения и систематизации знаний							17 нед
	Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью.		урок обобщения и систематизации знаний							
	Многогранники (Пирамида. Призма)		урок обобщения и систематизации знаний	1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	У м е т ь : строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. У м е т ь : находить элементы правильной n -угольной пирамиды ($n = 3, 4$); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник					

67	Контрольная работа № 5	2	Проверка знаний и умений	1) Параллельность прямых и плоскостей. 2) Перпендикулярность прямой и плоскости. 3) Угол между прямой и плоскостью 4) Многогранники. 5) Площадь боковой и полной поверхности	Зн а т ь : основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. У м е т ь : решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации	КР № 5 ДМ		п. 34–41	18 нед.	
68										