

АВТОНОМНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГУМАНИТАРНЫЙ ЛИЦЕЙ»

«УТВЕРЖДЕНО»  
Протокол педсовета № 1  
от «30» августа 2017 г.



«СОГЛАСОВАНО»  
Директор  
А.В.Васильев  
«30» августа 2017 г.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ПРЕДМЕТУ «геометрия»  
10 класс  
(базовый уровень)  
срок реализации 2017-2018 учебный год

Составитель: Ильина О.В.

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

**Уровень изучаемого предмета – БАЗОВЫЙ.**

<b>Класс</b>	<b>- 10</b>
<b>Семестр</b>	<b>- I II</b>
<b>Количество часов в неделю</b>	<b>- 2 2</b>
<b>Всего часов в год</b>	<b>- 68</b>

**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 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, 2011.
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, 2011.

**Согласно учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объеме 60 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
2	Параллельность прямых и плоскостей.	20	17
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	24	24
4	Многогранники.	10	10
5	Векторы в пространстве.	8	8
6	Повторение	2	6
	Зачет.	2	2
	Итого.	68	69

#### 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., 2001.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2007. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2006.

5. *Математика*. Подготовка к ЕГЭ-2008. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2007.
6. *Математика*. Подготовка к ЕГЭ-2009. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2008.
7. *Математика*. Подготовка к ЕГЭ-2010 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д. : Легион, 2010.
8. Саакян, С. М. Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : книга для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М., 2004.

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. Дорощев, Г. В. Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорощев, 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, 2003.

3. *Энциклопедия для детей* : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 1998.

## 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><b>Цели ученика:</b> 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"> <li>• <b>иметь представление</b> о предмете «стереометрия», аксиомах стереометрии, следствиях из аксиом;</li> <li>• <b>овладеть умением</b> – применять аксиомы и их следствия при решении задач; – изображать простейшие пространственные тела</li> </ul>					<p><b>Цели педагога:</b> создать условия учащимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для <b>формирования представлений</b> о предмете «стереометрия», области его применения; аксиоматическом способе построения науки, аксиомах стереометрии, следствиях из аксиом;</li> <li>• <b>формирования умений</b> применять аксиомы и их следствия при решении задач на доказательство;</li> <li>• <b>овладения</b> приёмами построения пространственного тела;</li> <li>• <b>развития</b> пространственного мышления</li> </ul>					
Универсальные учебные действия (УУД)										
<p><b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.</p> <p><b>Познавательные:</b> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> 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	<p><b>Контрольный срез</b></p> <p>Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии</p>	40 мин.	<p>Остаточные знания и умения</p> <p>УОНМ</p>	<p>1) Стереометрия как раздел геометрии.</p> <p>2) Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия стереометрии.</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы</p>	<b>Входной контроль (основные понятия планиметрии)</b>	Геометрические тела в окружающем мире	п. 1, 2, повторить теорему косинусов. Задачи (планиметрические)	1 нед.	9.09

2	Некоторые следствия из аксиом	1	КУ	1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. 2) Следствия из аксиом	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	УО	Демонстрация аксиомы А1 с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых	п. 3 № 4, 7 п. 1–3 № 12–14		
	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		УЗИМ							

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

<p><b>Цели ученика:</b> изучить модуль «Параллельность прямых и плоскостей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне. Для этого необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>иметь представление</b> о параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостях в пространстве, их признаках и свойствах;</li> <li>• <b>овладеть умением:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– указывать параллельные объекты на рисунке, в окружающем пространстве;</li> <li>– применять изученные теоремы при решении задач</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Цели педагога:</b> создать условия учащимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для <b>формирования представлений</b> о параллельных объектах в пространстве, их признаках и свойствах;</li> <li>• <b>формирования умений</b> распознавать параллельные объекты;</li> <li>• <b>овладения умением</b> применять изученные признаки и свойства при решении задач на доказательство;</li> <li>• <b>развития представлений</b> о феномене параллельности</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 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
3	§ 1	1	УОНМ	1) Взаимное	Знать: определение	Экспресс-	Параллельные	п. 4, 5	2 нед.	14.09



	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых			расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	параллельных прямых в пространстве. У м е т ь : анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	контроль (5 мин)	прямые в архитектуре и строительстве	№ 18, 19		
4	Параллельность прямой и плоскости	1	КУ	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	З н а т ь : признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. У м е т ь : 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	З н а т ь : признак параллельности прямой и плоскости. У м е т ь : применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий		п. 1–6 № 27, 30	3 нед.	23.09
7	§ 2 Скрещивающиеся прямые	1	УОНМ	Скрещивающиеся прямые	З н а т ь : определение и признак скрещивающихся прямых. У м е т ь : распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Графическая работа (10 мин)		п. 7 № 34, 36	4 нед.	14.10
8	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1	КУ	Угол между двумя прямыми	И м е т ь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. У м е т ь : 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	З н а т ь : как определяется угол между прямыми. У м е т ь : решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между	Текущий	Параллельное проектирование	п. 4–9 № 43, 47	5 нед.	15.10

					прямыми					
11 12	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	2	УПЗУ	Контроль знаний и умений	<b>Зн а т ь</b> : определение и признак параллельности прямой и плоскости. <b>У м е т ь</b> : находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости	КР № 1 ДМ		Повторить п. 1–9	6 нед.	20.10
13	<b>Анализ контрольной работы.</b> <b>§ 3</b> Параллельность плоскостей	1	КУ	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	<b>Зн а т ь</b> : определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. <b>У м е т ь</b> : решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Текущий		п. 10, 11 № 55, 58	7 нед.	21.101 час
14	Свойства параллельных плоскостей	1	УОНМ	Свойства параллельных плоскостей	<b>Зн а т ь</b> : свойства параллельных плоскостей. <b>У м е т ь</b> : 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	<b>Зн а т ь</b> : определение, признак, свойства параллельных плоскостей. <b>У м е т ь</b> : выполнять чертеж по условию задачи	МД № 1 ДМ		п. 10, 11 № 54, 63 б	8 нед.	27.10 1 час

#### §4 Тетраэдр и параллелепипед (6 часов)

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

Для этого необходимо:

- **иметь представление** о тетраэдре, параллелепипеде, их элементах, сечениях;
- **овладеть умением:**  
– строить тетраэдр, параллелепипед;

**Цели педагога:** создать условия учащимся:

- 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

– указывать элементы этих тел;  
 – строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.  
 Показать владение теоретическими и практическими знаниями по теме раздела  
 «Параллельность прямых и плоскостей» на зачетном и контрольном уроках

**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	<b>Знать:</b> элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. <b>Уметь:</b> 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.	27.10 1 час
19 20	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	2	УОСЗ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	<b>Уметь:</b> строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Графическая работа (20 мин)	Задачи на построение сечений	п. 12, 13 № 68, 76	10 нед.	10.11

21 22	<b>Контрольная работа № 2</b> 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	<b>Знать</b> : определение и признаки параллельности плоскости. <b>Уметь</b> : 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.	17.11
----------	----------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--	--------------------	---------	-------

**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 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
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	<b>З н а т ь</b> : определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных плоскости. <b>У м е т ь</b> : 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.	24.11
25 26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	УОНМ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	<b>З н а т ь</b> : признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>У м е т ь</b> : применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Экспресс-контроль (7 мин)		п. 17 № 124, 126	13 нед.	1.12
27 28	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	2	КУ	Перпендикулярность прямой и плоскости	<b>З н а т ь</b> : теорему о прямой, перпендикулярной плоскости. <b>У м е т ь</b> : применять теорему для решения стереометрических задач	УО		п. 18 № 123, 125	14 нед.	8.12
29 30	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	УПЗУ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	<b>У м е т ь</b> : находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	СР (20 мин)		п. 15–18 № 132, 133	15 нед.	

31 32	<b>Контрольная работа</b> по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»  <b>Зачет (за 1 семестр)</b>	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.	15.12  19.12- работа над ошибка ми
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--	----------	---------	------------------------------------------------------

**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	1	УОНМ	1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между	И м е т ь : представление о наклонной и ее проекции на плоскость. З н а т ь : определение расстояний от точки	Математический диктант	Расстояние между скрещивающимися прямыми	п. 19, 20 № 140, 141	1 нед.	19.01

	перпендикулярах			параллельными плоскостями. 2) Перпендикуляр и наклонная. 3) Теорема о трех перпендикулярах	до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. У м е т ь : находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора					
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.	26.01 10.02

### 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	<b>Знать:</b> определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. <b>Уметь:</b> строить линейный угол двугранного угла	ФО	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	п. 23 № 173, 174, 176 повт. п. 13	4 нед.	16.02
40	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	1	УПЗУ	Признак перпендикулярности двух плоскостей	<b>Знать:</b> признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. <b>Уметь:</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять черт.	Графическая работа (20 мин)				
41	Прямоугольный параллелепипед, куб	1	КУ	1) Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. 2) Куб	<b>Знать:</b> определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. <b>Уметь:</b> применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	СР № 11 ДМ (20 мин)		п. 24 № 187 б, 190 а, б, 193 а, б	5 нед.	18.02
42	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	1	УОНМ	1) Параллельное проектирование. 2) Изображение пространственных фигур	<b>Знать:</b> основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. <b>Уметь:</b> 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	<b>Знать</b> : определение куба, параллелепипеда. <b>Уметь</b> : 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.	20.02
45 46	<b>Контрольная работа № 3</b> 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 плоскостью	<b>Уметь</b> : 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 перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах	КР № 3 ДМ (40 мин)		п. 15–24	7 нед.	27.02

#### Раздел 4. Гл. III. МНОГОГРАННИКИ (10 часов)

##### § 1 Понятие многогранника. Призма. Пирамида .

**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:

- **иметь представление** о многогранниках, в частности о призме и пирамиде; видах этих фигур, их элементах, формулах для вычисления их площадей;
- **овладеть умением:**
  - строить многогранники различных видов;
  - распознавать многогранники на рисунке и в окружающем мире;

**Цели педагога:** создать условия учащимся:

- 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

– находить площади поверхности многогранников										
<b>Универсальные учебные действия (УУД)</b>										
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
47 48	Анализ КР № 3. Понятие многогранника	1	Проверка коррекции знаний и умений	Многогранники: вершины, ребра, грани	Иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани	ФО	Развертка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	п. 25 № 219, 220	8 нед.	2.03
	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 на 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	Знать: определение пирамиды, ее элементов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение	Экспресс-контроль – повторение	Египетские пирамиды и их удивительные	п. 28 № 239, 241	9 нед.	9.03

				пирамиды	плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания		свойства. Усеченная пирамида			
	Треугольная пирамида		КУ	1) Треугольная пирамида. 2) Площадь боковой поверхности	У м е т ь : находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник	УО		п. 28 № 248		
	Правильная пирамида		КУ	Правильная пирамида	З н а т ь : определение правильной пирамиды. У м е т ь : решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	ФО		п. 29 № 254 (а, б), 256 б		
	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды		УЗИМ	Площадь боковой поверхности пирамиды	З н а т ь : элементы пирамиды, виды пирамид. У м е т ь : 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)	И м е т ь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). У м е т ь : распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	Проверка д/з	Симметрия в пространстве, в окружающем мире	п. 32 № 271, 273	10 нед.	16.03
52	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1	УОНМ	1) Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). 2) Симметрия в кубе, в параллелепипеде	З н а т ь : виды симметрии в пространстве. У м е т ь : 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	З н а т ь : основные многогранники. У м е т ь : распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	ФО	Сечение куба, призмы, пирамиды	п. 32, 33 карточки	11 нед.	23.03

55 56	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Многогранники»	2	Проверка знаний и умений	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	КР № 4 ДМ (40 мин)		Повторить п. 32, 33. Гл. «Векторы», 9 кл.	12 нед.	3.04
----------	-------------------------------------------------------	---	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--	----------------------------------------------	---------	------

**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	2	КУ	1) Векторы. 2) Модуль вектора.	З н 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.	13.04

	векторов			3) Равенство 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	Практическая работа (20 мин)	Правило параллелограмма	п. 36, 37 № 327 (б, г), 328 б, 335 б	14 нед.	20.04
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	4.05
	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 векторам на модели параллелепипеда	УО		п. 41 № 362, 364, 365	16 нед	11.05
<b>Повторение курса геометрии за 10 класс (2ч)</b>										
65 66	Аксиомы стереометрии и их	2	урок обобщения						17 нед	13.05

	следствия		и систематизации знаний							
	Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью.		урок обобщения и систематизации знаний						18 нед	18.05
	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					25.05
67 68	<b>Контрольная работа № 5</b> <b>Экзамен.</b> (за 2 семестр)	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	З н 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	19 нед.	27.05