

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского
района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения

Протокол №
от «» июня 2022

Председатель МО

_____/Семенова Н.И./

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
ГБОУ средней школы № 10
с углубленным изучением химии

Протокол № 7
от «» июня 2022

Председатель педсовета

_____/Румянцев Д.Е.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____/Румянцев Д.Е.

Приказ №
от «» 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика: геометрия»
для 10а класса
на 2022 -2023 учебный год

Составила:
учитель математики
Козлова С.Ю.

Паспорт рабочей программы

Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
Статус программы	Рабочая программа учебного курса
Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа	Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009)
УМК (автор учебника, издательство и год издания), учебно-наглядные пособия (контурные карты, атлас)	Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия 10-11 классы» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., издательство «Просвещение» 2009 г.
Категория обучающихся	Учащиеся 10а класса ГБОУ средней школы № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга
Сроки освоения программы	1 год
Объём учебного времени	68 часов
Форма обучения	очная
Режим занятий	2 часа в неделю

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели обучения.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общая характеристика учебного предмета.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного мышления и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Содержание рабочей программы.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике,
- примерной программы по математике основного общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике;
- авторского тематического планирования учебного материала;

Система планируемых уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных геометрических фигур, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний.

Компьютер нашел свое место в каждой школе. Материально-техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Цель создания данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания геометрии в 9 классе.

Компьютерное обеспечение уроков

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, практические работы, слайды «Живая математика», а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Практические работы.

Проводятся с использованием слайдов «Живая математика». Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится **не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю.**

Минимальное количество часов преподавания алгебры в 10 классе 2 часа в неделю, оптимальное – **3 часа в неделю.** Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку.

Разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часов алгебры и 68 часов геометрии.

Изучение математики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, плоскостного воображения, алгоритмической

культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- Овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- Интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Обще учебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

При реализации программы используются элементы технологий:

- личностно-ориентированного обучения, направленного на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности;

- развивающего обучения, в основе которого лежит способ обучения, направленный на включение внутренних механизмов личностного развития школьников;
- объяснительно-иллюстративного обучения, суть которого в информировании, просвещении учащихся и организации их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) знаний.
- формирования учебной деятельности школьников, которая направлена на приобретение знаний с помощью решения учебных задач. В начале урока классу предлагаются учебные задачи, которые решаются по ходу урока, в конце урока, согласно этим задачам, проводится диагностирующая проверка результатов усвоения с помощью тестов.
- дифференцированного обучения, где учащиеся класса делятся на условные группы с учётом типологических особенностей школьников. При формировании групп учитываются личностное отношение школьников к учёбе, степень обученности, обучаемости, интерес к изучению предмета, к личности учителя;

Также при реализации программы использовали и традиционные технологии, такие как технология формирования приёмов учебной работы, изложенная в виде правил, алгоритмов, образцов, планов описаний и характеристики объектов.

Также при реализации программы использовали и традиционные технологии, такие как Комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум, урок развития речи.

При реализации программы используются практически все методы организации учебно-познавательной деятельности, классифицирующиеся

- по характеру познавательной деятельности школьников (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый); -- по источникам знаний (словесные, наглядные, практические);
- по логике раскрытия учебного материала (индуктивные и дедуктивные)
- по степени самостоятельности обучающихся;
- обобщающая беседа по пройденному материалу, практические работы, тестирование, фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки, устный опрос), дискуссии, составление презентаций, публикаций.

В процессе реализации программы формируются также ключевые компетенции:

- информационные компетенции,
- познавательные компетенции,
- коммуникативные компетенции,
- рефлексивные компетенции.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. «Введение» (2 часа)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Предмет стереометрии.
- Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Программа. Контроль за ее выполнением

№	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
1	Урок-лекция «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии».	1		Демонстрационный материал «Аксиомы стереометрии»
2	Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет Тест 1 «Аксиомы стереометрии».	Задания для устного счета. Упр.1. «Точки, прямые, плоскости в пространстве»

Требования к математической подготовке

Иметь представление о содержании предмета стереометрии. Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии, об аксиоматическом методе построения геометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- *Верно ли утверждение: если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости?*

Уровень возможной подготовки выпускника

- *Три прямые проходят через одну точку. Через каждые две из них проведена плоскость. Сколько всего проведено плоскостей?*

Тема 2. «Параллельность прямых и плоскостей» (18 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Угол между двумя прямыми.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Признаки параллельности прямых и плоскостей.

Программа. Контроль за ее выполнением

№	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
3	Комбинированный урок «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1		Демонстрационный материал «Теорема о параллельных прямых» Демонстрационный материал «Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми»
4	Комбинированный урок «Признак параллельности прямой и плоскости».	1		Демонстрационный материал «Взаимное расположение прямой и плоскости» Демонстрационный материал «Признак параллельности прямой и плоскости»
5	Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 2.1 «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	Задания для устного счета. Упр.2. «Параллельность прямых и плоскостей»
6	Урок-лекция «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	1		Демонстрационный материал «Взаимное расположение прямых в пространстве» Демонстрационный материал «Угол между скрещивающимися прямыми»
7-9	Урок-закрепление изученного.	3	Устный счет Самостоятельная работа 2.2 «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Задания для устного счета. Упр.3. «Взаимное расположение прямых в пространстве» Задания для устного счета. Упр.4. «Угол между прямыми»
10	Урок-контрольная работа	1	Контрольная работа №1	

11	Урок -лекция «Параллельность плоскостей»	1		Демонстрационный материал «Параллельность плоскостей»
12	Урок-закрепление изученного.	1		
13	Комбинированный урок «Тетраэдр и параллелепипед»	1		Демонстрационный материал «Тетраэдр и параллелепипед»
14	Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5. «Тетраэдр»
15	Урок- решение задач	1		Демонстрационный материал «Задачи на построение сечений»
16	Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.6. «Параллелепипед»
17,18	Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 2.3 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»	
19	Урок – обобщение, систематизация и коррекция знаний.	1	Тест 2 «Параллельность прямых и плоскостей»	
20	Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №1	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.
- Знать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.
-

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- *Параллельные плоскости α и β пересекают сторону AB угла BAC соответственно в точках A_1 и A_2 , а сторону AC этого угла – соответственно в точках B_1 и B_2 . Найдите AA_2 и AB_2 , если $A_1A_2 = 2A_1A$, $A_1A_2 = 12$ см, $AB_1 = 5$ см.*

Уровень возможной подготовки выпускника

- Стороны AB и BC параллелограмма $ABCD$ пересекают плоскость α . Докажите, что прямые AD и DC также пересекают плоскость α .
- Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$, проходящее через вершину A , B и середину ребра CC_1 .

Тема 3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (15 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Перпендикулярность прямых в пространстве.
- Углы между прямыми и плоскостями, между плоскостями.
- Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Программа. Контроль за ее выполнением

№	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
21	Урок - лекция «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1		Демонстрационный материал «Признак перпендикулярности прямой и плоскости» Демонстрационный материал «Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости»
22	Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7. «Перпендикулярность прямой и плоскости»
23-26	У-3. Урок- решение задач	4	Самостоятельная работа 3.1 «Перпендикулярность прямой и плоскости»	

27	Урок-лекция «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	1		Демонстрационный материал «Теорема о трех перпендикулярах»
28	Урок-закрепление изученного.	1		
29	Урок -практикум	1	Практическая работа	
30	Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 3.2 «Перпендикуляр и наклонные»	
31	Комбинированный урок «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	1		Демонстрационный материал «Двугранный угол» Демонстрационный материал «Признак перпендикулярности двух плоскостей»
32	Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.8. «Двугранный угол»
33	Урок -практикум	1	Практическая работа	
34	Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.9. «Прямоугольный параллелепипед»
35	Урок - контрольная работа	1	Контрольная работа №2	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.
- Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве.
- Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.
- Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.
- Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Отрезок BM перпендикулярен к плоскости прямоугольника $ABCD$. Докажите, что прямая CD перпендикулярна к плоскости MBC .

Уровень возможной подготовки выпускника

- Правильные треугольники ABC и MBC расположены так, что вершина M проецируется в центр треугольника ABC . Вычислите угол между плоскостями этих треугольников.
- Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, проходящее через вершину A , B и середину ребра CC_1 .

Тема 4. «Многогранники» (16 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие многогранника.
- Призма.
- Пирамида. Усеченная пирамида.
- Правильные многогранники.

Программа. Контроль за ее выполнением

№	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
36	Комбинированный урок «Понятие многогранника»	1		
37	Урок-лекция «Призма».	1		Демонстрационный материал «Призма»
38	Урок- закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10. «Призма»
39,40	Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 4.1 «Призма»	
41	Урок-лекция «Пирамида».	1		Демонстрационный материал «Пирамида. Усеченная пирамида»
42	Урок- закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.11. «Пирамида»

43	Урок- решение задач	1		
44	Комбинированный урок «Усеченная пирамида»	1		Демонстрационный материал «Пирамида. Усеченная пирамида»
45,46	Урок- решение задач	2	Устный счет Самостоятельная работа 4.2 «Пирамида»	Задания для устного счета. Упр.12. «Усеченная пирамида»
47	Урок-лекция «Правильные многогранники».	1		Демонстрационный материал «Симметрия в пространстве»
48	Урок- закрепление изученного.	1		
49	Урок- практикум	1	Практическая работа	
50	Урок – обобщение и систематизация знаний.	1	Тест 4 «Многогранники»	
51	Урок - контрольная работа	1	Контрольная работа №4	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Знать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) 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.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- *Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположающую вершину нижнего основания.*
- *Основанием пирамиды является ромб, сторона которого равна 5 см, а одна из диагоналей равна 8 см. Найдите боковые ребра пирамиды, если высота ее проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 7 см.*

Уровень возможной подготовки выпускника

- *В основании пирамиды $SABC$ лежит равнобедренный треугольник ABC с основанием BA , равным $7\sqrt{3}$ см. Ребро SC перпендикулярно плоскости основания пирамиды. Грань SAB наклонена к плоскости основания под углом в 60° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.*
- *Постройте сечение четырехугольной пирамиды $PABCD$ плоскостью, проходящей через точки L, N и M , принадлежащим соответственно ребрам PA , PD и BC .*

Тема 5. «Векторы в пространстве» (11 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие вектора в пространстве.
- Сложение и вычитание векторов.
- Умножение вектора на число.
- Компланарные векторы.

Программа. Контроль за ее выполнением

№	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
52	Урок -лекция «Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами»	1		Демонстрационный материал «Понятие вектора в пространстве» Демонстрационный материал «Сложение и вычитание векторов»
53	Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.13. «Длина вектора»
54,55	Урок- решение задач	2	Устный счет Самостоятельная работа 5.1	Задания для устного счета. Упр.14. «Сумма векторов»

			«Сложение и вычитание векторов»	
56	Комбинированный урок «Компланарные векторы»	1		Демонстрационный материал «Правило параллелепипеда»
57,58	Урок -практикум.	2	Практическая работа	
59,60	Уроки решения задач	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15. «Разложение вектора по трем некопланарным векторам»
61	Урок-тест	1	Тест 5 «Векторы в пространстве»	
62	Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №5	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение вектора, свойства векторов.
- Уметь производить действия с векторами.
- Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
- Овладеть векторным методом решения задач различной сложности.
- Уметь решать задачи на доказательство.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Диагонали куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ пересекаются в точке O . Найдите число k , такое, что:
а) $\vec{AB} = k \cdot \vec{CD}$; б) $\vec{AC}_1 = k \cdot \vec{AO}_1$; в) $\vec{OB}_1 = k \cdot \vec{B}_1 D$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Даны треугольники ABC , $A_1 B_1 C_1$ и две точки O и P пространства. Известно, что $\vec{OA} + \vec{OP} = \vec{OA}_1$, $\vec{OB} + \vec{OP} = \vec{OB}_1$, $\vec{OC} + \vec{OP} = \vec{OC}_1$. Докажите, что стороны треугольника $A_1 B_1 C_1$ соответственно равны и параллельны сторонам треугольника ABC .

Тема 6. «Обобщающее повторение. Решение задач» (8 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Аксиомы стереометрии.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Перпендикулярность прямых и плоскостей.
- Векторы в пространстве.
- Многогранники.

Программа. Контроль за ее выполнением

	Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
63,64	Уроки решения задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»	2		
65,66,67	Уроки решения задач по теме «Многогранники»	3		
68-70	Уроки решения задач по теме «Векторы в пространстве»	3		

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;
- Уметь строить простейшие сечения куба, призм, пирамид;
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) 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.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- *Пирамида $SABCD$ –правильная, точка M лежит на основании. Сделайте рисунок. Определите взаимное расположение прямых: а) AB и BC ; б) AM и BC ; в) SM и AC ; г) AB и CD .*

Уровень возможной подготовки выпускника

- *Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см, а угол при вершине осевого сечения равен 90° . Найдите высоту пирамиды.*
- *Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, проходящее через вершину A , B и середину ребра DD_1 .*

Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009.
3. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. С.-Петербург: Издательство «ЧеРо-на-Неве», 2004.
4. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: Издательство «ИЛЕКСА», 2008.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
3. Геометрия. 10-11. База дифференцированных заданий. Издательство Учитель 2011
4. Стереометрия 10-11. Образовательная коллекция. 1С.2005

Календарно-тематическое планирование

Класс **10а**

учитель **С.Ю. Козлова**

Предмет: **геометрия**

Учебник: «Геометрия 10-11 классы» под ред. Л.С. Атанасяна

Кол-во часов в неделю **2 часа**, в год **68 часов**

№ п/п	дата урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Примечан ие
Введение (2 часов)						
1		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	ИПЗНЗ	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	1-3.09
2		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	ЗНЗ	1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	5-10.09
Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)						
3		Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	ИПЗНЗ	1) Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	5-10.09
4		Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	ИПЗНЗ	1) Взаимное расположение прямых в пространстве. 2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	12-17.09

5		Решение задач на параллельность прямой и плоскости	ЗНЗ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	12-17.09
6		Скрещивающиеся прямые	ИПЗНЗ	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	19-24.09
7		Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	КПЗ	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	19-24.09
8		Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	КПЗ	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	26-30.09
9		Решение задач на нахождение угла между прямыми	ОСЗ	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	26-30.09
10		Решение задач на нахождение угла между прямыми	ОСЗ	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	Знать: как определяется угол между прямыми. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	3-8.10

11		Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	КПЗ	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	3-8.10
12		Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	КПЗ	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	10-15.10
13		Свойства параллельных плоскостей	ИПЗНЗ	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	10-15.10
14		Свойства параллельных плоскостей	ИПЗНЗ	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	17-22.10
15		Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	КПЗ	Параллельные плоскости: признак, свойства Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей	24-29.10
16		Тетраэдр, параллелепипед	КПЗ	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	24-29.10
17		Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	ОСЗ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	7-12.11

18		Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	ОСЗ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	7-12.11
19		Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	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	14-19.11
Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 часов)						
20		Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	14-19.11
21		Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости	ИПЗНЗ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	21-26.11
22		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	КПЗ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	Уметь: находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	21-26.11

23		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	ИПЗНЗ	1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями	Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости,	28.11-3.12
24		Угол между прямой и плоскостью	ИПЗНЗ	Угол между прямой и плоскостью	Знать: теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. Уметь: 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	28.11-3.12
25		Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	КПЗ	1) Перпендикуляр и наклонная. 2) Угол между прямой и плоскостью	Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	5-10.12
26		Признак перпендикулярности двух плоскостей	ИПЗНЗ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	5-10.12
27		Теорема перпендикулярности двух плоскостей	КПЗ	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи	12-17.12

28		Прямоугольный параллелепипед, Куб	КПЗ	1) Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. 2) Куб	Знать: определение прямоугольного параллелепипеда, Куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, Куба. Уметь: применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	12-17.12
29		Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	ПОКЗ	1) Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. 2) Наклонная и ее проекция 3) Угол между прямой и плоскостью	Уметь: 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	19-24.12
30		Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	ИПЗНЗ	1) Параллельное проектирование. 2) Изображение пространственных фигур	Знать: основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. Уметь: строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции	19-24.12
31		Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	ОСЗ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	Знать: определение Куба, параллелепипеда. Уметь: 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	26-28.12
Многогранники (16 часов)						
32		Понятие многогранника	ПОКЗ	Многогранники: вершины, ребра, грани	Иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани	9-14.01

33		Призма	ИПЗНЗ	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	9-14.01
34		Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	КПЗ	Площадь боковой и полной поверхности призмы	Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник	16-21.01
35		Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	ОСЗ	Призма, прямая призма, правильная	Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной и- угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	16-21.01
36		Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	ОСЗ	Призма, прямая призма, правильная	Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной и- угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	23-28.01
37		Пирамида	ИПЗНЗ	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	23-28.01
38		Треугольная пирамида	КПЗ	1) Треугольная пирамида. 2) Площадь боковой поверхности	Уметь: находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой — равнобедренный или прямоугольный треугольник	30.01-4.02
39		Правильная пирамида	КПЗ	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	30.01-4.02

40		Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	ЗНЗ	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	6-11.02
41		Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	ЗНЗ	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	6-11.02
42		Понятие правильного многогранника	ИПЗНЗ	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	13-18.02
43		Симметрия в Кубе, в параллелепипеде	ИПЗНЗ	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	13-18.02
44		Решение задач по теме «Многогранники»	ОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	20-25.02
45		Решение задач по теме «Многогранники»	ОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	27.02-4.03
46		Решение задач по теме «Многогранники»	ОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	27.02-4.03
47		Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	ПОКЗ	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; находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания	6-11.03

					которых - равнобедренный или прямоугольный треугольник	
Векторы в пространстве (11 часов)						
48		Понятие вектора. Равенство векторов	КПЗ	1) Векторы. 2) Модуль вектора. 3) Равенство векторов. 4) Коллинеарные векторы	Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	13-18.03
49		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	ИПЗНЗ	Сложение и вычитание векторов	Знать: правила сложения и вычитания векторов. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	13-18.03
50		Умножение вектора на число	КПЗ	1) Умножение вектора на число. 2) Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой	20-24.03
51		Умножение вектора на число	КПЗ	1) Умножение вектора на число. 2) Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой	20-24.03
52		Компланарные векторы	ИПЗНЗ	Компланарные векторы	Знать: определение компланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	3-8.04
53		Компланарные векторы	ИПЗНЗ	Компланарные векторы	Знать: определение компланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	3-8.04
54		Правило параллелепипеда	КПЗ	Правило параллелепипед.	Знать: правило параллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	10-15.04
55		Правило параллелепипеда	КПЗ	Правило параллелепипед.	Знать: правило параллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	10-15.04

56		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	ОСЗ	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	17-22.04
57		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	ОСЗ	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	17-22.04
58		Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	ПОКЗ	1) Векторы. 2) Равенство векторов. 3) Сонаправленные и противоположно-направленные. 4) Разложение вектора по двум некомпланарным, по трем некомпланарным векторам	Уметь: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам	24-29.04
59		Повторение курса 10 класса				
60		Повторение курса 10 класса				3-5.05
61		Повторение курса 10 класса				10-13.05
62		Повторение курса 10 класса				10-13.05
63		Резерв				15-20.05

64		Резерв				15-20.05
65		Резерв				15-20.05
66		Резерв				22-25.05
67		Резерв				22-25.05
68		Резерв				22-25.05