**1**

**Технология «Лекционно-семинарская система обучения».**

**I. Краткое описание технологии.**

Одним из путей решения задачи формирования творческой личности отличающейся самостоятельностью мышления, умением работать с источниками информации и рационально организовывать свой труд, следует считать введение в практику работы учителей старших классов лекционно-семинарской системы обучения. Общепринятой формой организации обучения в старшей школе является комбинированный урок. Различие между традиционной и лекционно-семинарской системой обучения состоит в различной организации изучения учащимися программного материала.   
 При лекционно-семинарской системе обучения каждый этап комбинированного урока выносится в отдельный урок:   
- урок подачи нового материала (урок-лекция);   
- закрепление (урок-диалог; урок-практикум, урок-консультация);   
- контроль знаний (урок-зачет).   
 Заменяя урочную систему обучения на лекционно-семинарскую, я поставила перед собой следующие **цели:**

- приблизить условия учебного труда старшеклассников к ВУЗовским условиям обучения;

- формировать творческую личность, способную рационально организовывать свой труд;

-подготовить учащихся 10-11 классов не только к полноценному включению в трудовую жизнь, но и к продолжению образования в средних специальных или высших учебных заведениях.   
 Для достижения этой цели необходимо решать следующие **задачи**:   
1) Реализовать через лекционно-семинарскую систему обучения принципы педагогики сотрудничества, т. к. именно этот принцип лежит в основе взаимоотношений учитель-ученик. Взаимоуважение, демократический стиль общения - основа успешного труда и учителя и ученика старшей школы.   
2) Оптимизировать учебно-воспитательный процесс.   
3) Создать благоприятные условия не только для обучения, но и для формирования развития у старшеклассников надпредметных компетенций. Показателями развития учащихся являются сознательное и уверенное применение ими знаний; самостоятельное установление предметных и межпредметных связей; высокий уровень умений самостоятельной умственной деятельности и т. д.   
4) Использовать дифференцированную и индивидуальную работу с учащимися, учитывая целенаправленность старшеклассников.

2

**II. Практическое применение технологии**

Мной разработаны «Курс лекций по алгебре и началам анализа 10-11» и «Курс лекций по геометрии 10-11» (См. Приложения 1-2).

При реализации описываемой образовательной технологии я придерживаюсь следующих **принципов:**

1) В начале учебного года (10 класс) я выдаю учащимся планы лекций всего курса.

2) Учащиеся записывают лекции в отдельной тетради. Также они ведут отдельную тетрадь для практических занятий.  
3) Лекция непременно включает в себя элементы беседы. В ходе лекции я неоднократно

прерываю изложение вопросами, побуждая учащихся к активной работе. В завершении лекции закрепляется новый материал при помощи беседы с учащимися;  
4) Выборочно просматриваю записи учащихся, разбираю типичные ошибки.

5) В ходе лекции выделяю наиболее важные моменты для записи, а иногда и подсказываю наиболее практичные формулировки, и.т.п.  
 6) Перед началом лекции, по возможности, ставлю проблемное задание, которое учащиеся должны выполнить в течение урока.

7) **Обязательно** в каждой лекции предусмотрен пункт (или подпункт) для самостоятельного изучения.

8) Несколько лекций предназначены полностью для самостоятельного изучения. Текст таких лекций учащиеся составляют самостоятельно по имеющимся у них планам.

9) Знание учащимися теоретического материала **обязательно** проверяется или с помощью устного опроса, или с помощью математического диктанта с последующей самопроверкой.

10) **Обязательно** обращаю внимание на выполнение учащимися правил орфографии и пунктуации.

11) Урок-практикум, как правило, строится по принципам традиционного урока и включает в себя следующие этапы (все или некоторые): орг.момент; проверку Д.З., опрос теории; выполнение практических упражнений; контроль; постановку Д.З

При проведении лекций, когда это целесообразно, я применяю ЭОР. Так в **п. 1.3** настоящего портфолио приведен пример лекции с использованием демонстрационных моделей УМК «Живая математика».

При составлении конспектов лекций помимо материала учебника я обязательно использую дополнительный материал. (См.Приложение 3).

В рамках лекционно-семинарской системы обучения я также провожу уроки-семинары, уроки-консультации, уроки-зачеты, уроки- «наоборот» (урок проводит учащийся)

Приложение 1 1

**ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

**Лекция № 1. *Основные числовые множества***

1. Основные числовые множества.
2. Модуль действительного числа.
3. Изображение действительных чисел на числовой прямой. (самостоятельно)

**Лекция № 2. *Степень с действительным показателем***

1. Степень с натуральным, целым, рациональным показателями.
2. Определение степени с действительным показателем.
3. Действия со степенями.
4. Свойства степеней.

**Лекция № 3. *Функция и ее свойства.***

1. Определение функции.
2. Способы задания функции.
3. Основные свойства функции и их графическая интерпретация.

**Лекция № 4.. *Степенная функция***

1. Определение степенной функции.
2. Частные случаи степенной функции.
3. Свойства степенной функции.
4. Общий вид графиков.
5. **Лекция № 5.. *Взаимно обратные функции*** (самостоятельно)
6. Обратимые функции.
7. Нахождение функции, обратной данной.
8. Теорема об обратимости монотонной функции.
9. Взаимно обратные функции и их графики.

**Лекция № 6. *Равносильные уравнения и неравенства***.

1. Определение равносильных уравнений и неравенств.
2. Определение следствия данного уравнения.
3. Равносильные преобразования.
4. Равносильные неравенства. (самостоятельно)

**Лекция № 7. *Решение иррациональных уравнений и неравенств.***

1. Иррациональные уравнения.
2. Иррациональные неравенства.

**Лекция № 8. *Показательная функция и ее график.***

1. Определение показательной функции.
2. Некоторые замечания к определению.
3. Свойства показательной функции.

**2**

**Лекция № 9. *Решение показательных уравнений и неравенств.***

1. Основные методы решения показательных уравнений (Методы 1 - 6)
2. Решение показательных неравенств.
3. Системы показательных уравнений.

**Лекция № 10. *Определение логарифма***

1. Определение логарифма.
2. Десятичные и натуральные логарифмы.
3. Основное логарифмическое тождество.
4. Условие существования логарифма.

**Лекция № 11. *Свойства логарифмов***

Свойства 1- 8

**Лекция № 12. *Логарифмическая функция***

1. Определение логарифмической функции.
2. Свойства логарифмической функции.

**Лекция № 13. *Решение логарифмических уравнений и неравенств.***

1. Основные методы решения логарифмических уравнений (Методы 1 - 6)
2. Решение логарифмических неравенств.

**Лекция № 14. *Начальные тригонометрические сведения.***

1. Радианная мера угла.
2. Поворот точки вокруг начала координат.
3. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла.
4. Свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
5. Основные тригонометрические формулы.

**Лекция № 15. *Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.***

1. Арксинус числа.
2. Арккосинус числа.
3. Арктангенс числа.

4. Арккотангенс числа. (самостоятельно)

5. Связь между обратными тригонометрическими функциями.

**Лекция № 16. *Простейшие тригонометрические уравнения.***

1. Решение уравнений с помощью единичной окружности.
2. Решение уравнений с использованием формул.

**3**

**Лекция № 17. *Решение тригонометрических уравнений.***

Методы 1- 8

**Лекция № 18. *Решение тригонометрических неравенств.***

**Лекция № 19. *Тригонометрические функции***

1. Функция y = sinx и ее график
2. Функция y = cosx и ее график
3. Функция y = tgx и ее график

4. Функция y = ctgx и ее график (самостоятельно)

**Лекция № 20. *Обратные тригонометрические функции.***

**Лекция № 21. *Функции. Обобщение.***

1. Элементарные функции.
2. Рациональные функции.
3. Сложные функции.

**Лекция № 22. *Понятие предела функции.***

1. Окрестность точки.
2. Определение предела функции в точке.
3. Теорема о единственности предела.
4. Теоремы о пределах.
5. Понятие предела функции на бесконечности и бесконечного предела.
6. Примеры вычисления пределов.

**Лекция № 23. *Производная.***

1. Приращение аргумента и приращение функции.
2. Определение производной.
3. Таблица производных.
4. Механический смысл производной.
5. Геометрический смысл производной.

**Лекция № 24. *Правила дифференцирования.***

1. Производная суммы, произведения, частного функций.
2. Производная сложной функции.

4

**Лекция № 25. *Применение производной к исследованию функций и построению графиков*.**

1. Возрастание и убывание функции.
2. Экстремумы функции:

- критические точки;

-точки экстремума и экстремумы;

-необходимое условие экстремума;

-достаточное условие экстремума.

3. Схема исследования функции.

**Лекция № 26. *Наибольшее и наименьшее значения функци*и.**

1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке, на интервале, на полуинтервале.
2. Решение задач на наибольшее, наименьшее значения функции.

**Лекция № 27. *Первообразная***

1. Понятие первообразной.
2. Неоднозначность определения первообразной.
3. Таблица первообразных.
4. Нахождение первообразной функции, график которой проходит через данную точку.
5. Правила нахождения первообразных.

**Лекция № 28. *Понятие интеграла.***

1. Криволинейная трапеция.
2. Интегральные суммы.
3. Определение определенного интеграла.
4. Геометрический смысл определенного интеграла.
5. Переменная площадь криволинейной трапеции.
6. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Свойства интегралов.

**Лекция № 29. *Вычисление площадей с помощью интегралов.***

|  |
| --- |
| *новый*Правительство Санкт-петербургакомитет по образованию **Государственное общеобразовательное учреждение**  **Гимназия № 498**  **Невского административного района Санкт-Петербурга**  ул Новоселов,21 Санкт-Петербург, 193079 Телефон/факс: (812) **446-18-57** |

Утверждено МО

учителей математики,

физики, информатики

**Курс лекций по геометрии**

Учитель О.В.Плуталова

|  |
| --- |
| *новый*Правительство Санкт-петербургакомитет по образованию **Государственное общеобразовательное учреждение**  **Гимназия № 498**  **Невского административного района Санкт-Петербурга**  ул Новоселов,21 Санкт-Петербург, 193079 Телефон/факс: (812) **446-18-57** |

Утверждено МО

учителей математики,

физики, информатики

**Курс лекций**

**по алгебре и началам анализа**

Учитель О.В.Плуталова

**1**

**ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**Лекция № 1. *Введение в стереометрию***

1. Предмет стереометрии
2. Геометрические тела, поверхности.
3. Приемы изображения геометрических тел
4. Аксиомы стереометрии.
5. Некоторые следствия аксиом.

**Лекция № 2. *Взаимное расположение прямых в пространстве*.**

1. Определение параллельных прямых в пространстве.
2. Скрещивающиеся прямые.
3. Теорема о параллельных прямых.
4. Транзитивность параллельности прямых в пространстве.
5. Признак скрещивающихся прямых.

**Лекция № 3. *Параллельность прямой и плоскости.***

1. Взаимное расположение прямой и плоскости.
2. Признак параллельности прямой и плоскости.
3. Теорема о плоскости, проходящей через одну из двух скрещ.прямых
4. Некоторые утверждения о параллельности прямой и плоскости.
5. Определение сонаправленных лучей.
6. Теорема об углах с сонаправленными сторонами.
7. Угол между скрещ.прямыми.

**Лекция № 4. *Параллельность плоскостей.***

1. Определение параллельных плоскостей.
2. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
3. Признак параллельности двух плоскостей.
4. Свойства параллельных плоскостей.
5. Некоторые утверждения, связанные с параллельностью плоскостей.

**Лекция № 5. *Тетраэдр и параллелепипед***

1. Тетраэдр.
2. Параллелепипед.
3. Секущая плоскость.
4. Построение сечений.

**Лекция № 6. *Перпендикулярность прямой и плоскости.***

1. Определение перпендикулярных прямых в пространстве.
2. Лемма о перпендикулярности двух прямых к третьей.
3. Определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
4. Теорема о связи параллельности прямых и их перпендикулярности к плоскости.
5. Признак перпендикулярности прямой к плоскости.
6. Некоторые утверждения.

**Лекция № 7. *Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью****.*

1. Понятие перпендикуляра. Наклонная.
2. Расстояние от точки до плоскости.
3. Теорема о трёх перпендикулярах.
4. Угол между прямой и плоскостью.

**2**

**Лекция № 8. *Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.***

1. Понятие двугранного угла.
2. Линейный угол двугранного угла.
3. Угол между пересекающимися плоскостями.
4. Признак перпендикулярности плоскостей.
5. Прямоугольный параллелепипед.

**Лекция № 9. *Векторы.***

1. Понятие вектора.
2. Равенство векторов.
3. Действия над векторами.
4. Компланарные векторы.
5. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.
6. Правило параллелепипеда.

**Лекция № 10. *Координаты точки и координаты вектора.***

1. Прямоугольная система координат в пространстве.
2. Координаты вектора.
3. Простейшие задачи в координатах.

**Лекция № 11. *Скалярное произведение векторов.***

1. Угол между векторами.
2. Скалярное произведение векторов.
3. Скалярное произведение в координатах.
4. Свойства скалярного умножения.
5. Применение скалярного произведения к решению задач.

**Лекция № 13.  *Призма.***

1. Понятие многогранника.
2. Понятие призмы.

3. Элементы призмы.

4. Виды призм.

5. Площадь поверхности призмы.

6. Объем призмы

**Лекция № 14. *Пирамида.***

1. Понятие пирамиды.

2. Элементы пирамиды.

3. Частные случаи пирамид.

4. Усечённая пирамида.

5. Площадь поверхности пирамиды

3

6. Объем пирамиды.

**Лекция № 15. *Правильные многогранники.***

**Лекция № 16. *Цилиндр***

1. Цилиндрическая поверхность.
2. Понятие цилиндра
3. Сечения цилиндра
4. Цилиндр как тело вращения.
5. Площадь поверхности цилиндра.
6. Объем цилиндра

**Лекция № 17. *Конус***

1. Коническая поверхность.
2. Конус
3. Сечения конуса
4. Конус как тело вращения.
5. Площадь поверхности конуса.
6. Объем конуса
7. Усеченный конус.

**Лекция № 18. *Сфера.***

1. Сфера и шар.
2. Уравнение сферы.
3. Взаимное расположение сферы и плоскости.
4. Касательная плоскость к сфере.
5. Площадь сферы и объем шара.

**Лекция № 19*. Решение задач на комбинации многогранников, цилиндра, конуса и шара.***

1. Вписанная и описанная сферы.
2. Сфера и призма.
3. Сфера и пирамида.

# Правительство Санкт-петербурга

## комитет по образованию

**Государственное общеобразовательное учреждение**

**Гимназия № 498**

**Невского административного района Санкт-Петербурга**

ул Новоселов,21 Санкт-Петербург, 193079 Телефон/факс: (812) **446-18-57**

Применение технологии

**«Лекционно-семинарская**

**система обучения»**

в процессе обучения математике

Учитель О.В.Плуталова