Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии

для 11 класса

на 2020-2021 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Планирование составлено в соответствиис ФГОС СОО | Составитель программы: Львова Надежда Борисовнаучитель математики |

**п. Прииртышский**

2020 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета«Геометрии»**

**Выпускник научится**

* Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
* самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
* исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
* решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
* уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
* владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
* иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
* уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
* иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
* применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
* уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
* уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
* владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
* владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
* владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
* владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
* владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
* владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
* владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач;
* иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
* иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
* уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
* иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.
* Владеть понятиями векторы и их координаты;
* уметь выполнять операции над векторами;
* использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
* применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
* применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

**Выпускник получит возможность научиться:**

* иметь представление об аксиоматическом методе;
* владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
* уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
* владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
* иметь представление о двойственности правильных многогранников;
* владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
* иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
* иметь представление о конических сечениях;
* иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
* применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
* владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
* применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
* иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
* применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
* применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
* иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о площади ортогональной проекции;
* иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
* иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
* уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
* уметь применять формулы объемов при решении задач,находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
* задавать прямую в пространстве;
* находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
* находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.

**Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**1. Векторы в пространстве**.
Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.
**2.** **Метод координат в пространстве. Движения**.
Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения.
**3. Цилиндр, конус, шар**.
Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
**4.** **Объемы тел.**
Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем нара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
**5.** **Повторение курса геометрии 10-11 класса.**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов**  |
| 1 | **Повторение.** | 2 |
| 1. Повторение темы: «Многогранники». |
| 2. Повторение темы: «Многогранники». |
| 2 | **Векторы в пространстве** | 6 |
| 1. Понятие вектора. Равенство векторов |
| 2. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. |
| 3. Умножение вектора на число. |
| 4. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. |
| 5. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.  |
| 6.Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Векторы в пространстве».* |
| 3 |  **Метод координат в пространстве. Движения** | 15 |
| 1. Прямоугольная система координат в пространстве. |
| 2. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек |
| 3. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек |
| 4. Простейшие задачи в координатах.  |
| 5. Координаты середины отрезка, длина вектора |
| 6. Решение задач в координатах |
| 7. Угол между векторами |
| 8. Скалярное произведение векторов. |
| 9. Вычисление углов между прямыми и плоскостями |
| 10. Вычисление углов между прямыми и плоскостями |
| 11. Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. |
| 12. Центральная симметрия. Осевая симметрия |
| 13. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. |
| 14. Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Метод координат в пространстве. Движения»* |
| 15.Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Метод координат в пространстве. Движения»* |
| 4 | **Цилиндр, конус, шар** | 16 |
| 1. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра |
| 2. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра. |
| 3. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра. |
| 4. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. |
| 5. Усеченный конус.  |
| 6. Площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности усечённого конуса. |
| 7. Сфера и шар. Уравнение сферы |
| 8. Взаимное расположение сферы и плоскости.  |
| 9. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. |
| 10. Формула площади сферы. |
| 11. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар |
| 12. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар |
| 13. Сечение цилиндрической поверхности.  |
| 14. Сечение конической поверхностей. |
| 15. Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Цилиндр, конус, шар»* |
| 16. Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Цилиндр, конус, шар».* |
| 5 |  **Объемы тел** | 17 |
| 1. Понятие объема прямоугольного параллелепипеда |
| 2. Объём куба.  |
| 3. Объём куба.  |
| 4. Объем прямой призмы |
| 5. Объем цилиндра |
| 6. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. |
| 7. Объем наклонной призмы |
| 8. Объем пирамиды |
| 9. Решение задач на нахождение объёма пирамиды |
| 10. Объем конуса.  |
| 11. Решение задач на нахождение объёма конуса |
| 12. Объем шара и его частей. |
| 13. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. |
| 14. Площадь сферы. |
| 15. Разные задачи на объёмы тел. |
| 16. Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Объемы тел».* |
| 17. Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Объемы тел».* |
| 6 | **Повторение курса геометрии 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ** | 12 |
| 1. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. |
| 2. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. |
| 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью |
| 4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. |
| 5. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида |
| 6. Площади поверхности многогранников.  |
| 7. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. |
| 8. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей. |
| 9. Объемы тел. Решение задач на нахождение объёмов тел. |
| 10. Объемы тел. Решение задач на нахождение объёмов тел. |
| 11. Урок обобщения и систематизации знаний за курс 11 класса |
| 12 Урок обобщения и систематизации знаний за курс 11 класса |
|  | 1 четверть | 16 |
| 2 четверть | 16 |
| 3 четверть | 20 |
| 4 четверть | 16 |
| Итого  | 68 |

 **Приложение 1**

**Календарно-тематическое планирование**.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ урока**  | **Дата** | **Тема** | **Тип урока****Форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** |
| **план** | **факт** |
| **Введение (2 часов)** |
| 1 | 1 |  |  | Повторение темы: «Многогранники». | Урок закрепления знаний и рефлексии. Практикум по решению заданий | Повторить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 2 | 1 |  |  | Повторение темы: «Многогранники». | Урок закрепления знаний и рефлексии. Практикум по решению заданий |
| **Глава 1V. Векторы в пространстве (6 часов)** |
| 3 | 1 |  |  | Понятие вектора. Равенство векторов | Урок «открытия» новых знаний. Беседа, дискуссия, работа с учебником | * Владеть понятиями векторы и их координаты;
* уметь выполнять операции над векторами;
* применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

**Уметь**: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 4 | 1 |  |  | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач.. |
| 5 | 1 |  |  | Умножение вектора на число. | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 6 | 1 |  |  | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний  |
| 7 | 1 |  |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.  | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 8 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Векторы в пространстве».* | Урок контроля и оценки знаний учащихся. Рефлексия ЗУН учащихся |
| **Глава V. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)** |
| 9 | 1 |  |  | Прямоугольная система координат в пространстве. | Урок «открытия» новых знаний.Урок - презентация | * Владеть понятиями векторы и их координаты;
* уметь выполнять операции над векторами;
* использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
* применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
* применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач
* уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
* уметь применять формулы объемов при решении задач, находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
* задавать прямую в пространстве;
* находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
* находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.
* применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
* владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
* применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
 |
| 10 | 1 |  |  | Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек | Урок «открытия» новых знаний.Беседа, дискуссия, работа с учебником |
| 11 | 1 |  |  | Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 12 | 1 |  |  | Простейшие задачи в координатах.  | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Урок - консультация |
| 13 | 1 |  |  | Координаты середины отрезка, длина вектора | Урок «открытия» новых знаний.Беседа, дискуссия, работа с учебником  |
| 14 | 1 |  |  | Решение задач в координатах | Урок развивающего контроляДиагностическая работа |
| 15 | 1 |  |  | Угол между векторами | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 16 | 1 |  |  | Скалярное произведение векторов. | Урок «открытия» новых знаний.Беседа, дискуссия, работа с учебником  |
| 17 | 1 |  |  | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | Урок «открытия» новых знаний.Урок - презентация |
| 18 | 1 |  |  | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 19 | 1 |  |  | Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 20 | 1 |  |  | Центральная симметрия. Осевая симметрия | Урок «открытия» новых знаний. Урок - презентация |
| 21 | 1 |  |  | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | Урок «открытия» новых знаний. Урок - презентация |
| 22 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Метод координат в пространстве. Движения»* | Урок контроля и оценки знаний учащихся. Рефлексия ЗУН учащихся |
| 23 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Метод координат в пространстве. Движения»* | Урок развивающего контроляДиагностическая работа |
| **Глава V1. Цилиндр, конус, шар (16 часов)** |
| 24 | 1 |  |  | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра | Урок «открытия» новых знаний.Беседа, дискуссия, работа с учебником | * владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
* владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач;
* иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
* уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
* иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
* иметь представление о площади ортогональной проекции;
* иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
 |
| 25 | 1 |  |  | Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 26 | 1 |  |  | Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 27 | 1 |  |  | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 28 | 1 |  |  | Усеченный конус.  | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 29 | 1 |  |  | Площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности усечённого конуса. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 30 | 1 |  |  | Сфера и шар. Уравнение сферы | Урок «открытия» новых знаний.Беседа, дискуссия, работа с учебником |
| 31 | 1 |  |  | Взаимное расположение сферы и плоскости.  | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 32 | 1 |  |  | Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 33 | 1 |  |  | Формула площади сферы. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 34 | 1 |  |  | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 35 | 1 |  |  | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 36 | 1 |  |  | Сечение цилиндрической поверхности.  | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 37 | 1 |  |  | Сечение конической поверхностей. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 38 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Цилиндр, конус, шар»* | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Урок - консультация |
| 39 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Цилиндр, конус, шар».* | Урок развивающего контроляДиагностическая работа |
| **Глава V1I. Объемы тел (17 часов)** |
| 40 | 1 |  |  | Понятие объема прямоугольного параллелепипеда | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. | * владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
* иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
* применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
* применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
* уметь применять формулы объемов при решении задач, находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;

Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности |
| 41 | 1 |  |  | Объём куба.  | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 42 | 1 |  |  | Объём куба.  | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 43 | 1 |  |  | Объем прямой призмы | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 44 | 1 |  |  | Объем цилиндра | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 45 | 1 |  |  | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. |  |
| 46 | 1 |  |  | Объем наклонной призмы | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 47 | 1 |  |  | Объем пирамиды | Урок «открытия» новых знаний.Урок – презентация. |
| 48 | 1 |  |  | Решение задач на нахождение объёма пирамиды | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 49 | 1 |  |  | Объем конуса.  | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 50 | 1 |  |  | Решение задач на нахождение объёма конуса | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 51 | 1 |  |  | Объем шара и его частей. | Урок изучения нового материала Формирование у уч-ся умения построения и реализации новых знаний. |
| 52 | 1 |  |  | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 53 | 1 |  |  | Площадь сферы. | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 54 | 1 |  |  | Разные задачи на объёмы тел. | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Урок - консультация |
| 55 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Объемы тел».* | Урок развивающего контроляДиагностическая работа |
| 56 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Объемы тел».* |  |
| **Повторение курса геометрии 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ (12 часов).** |
| 57 | 1 |  |  | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельностиУметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач. |
| 58 | 1 |  |  | Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 59 | 1 |  |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | Урок закрепления знаний Практикум по решению задач. |
| 60 | 1 |  |  |  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Практикум по решению задач |
| 61 | 1 |  |  | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида | Формирование навыков и умений. Рефлексия. Урок - консультация |
| 62 | 1 |  |  | Площади поверхности многогранников.  | Урок развивающего контроляДиагностическая работа |
| 63 | 1 |  |  | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. |
| 64 | 1 |  |  | Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей. | Формирование навыков и умений. Практикум по решению задач |
| 65 | 1 |  |  | Объемы тел. Решение задач на нахождение объёмов тел. |  |
| 66 | 1 |  |  | Объемы тел. Решение задач на нахождение объёмов тел. |  |
| 67 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний за курс 11 класса |  |
| 68 | 1 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний за курс 11 класса |  |