

Приложение
к Основной
образовательной программе среднего общего образования
(ФГОС СОО)
**Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ЛИЦЕЙ**
(Утверждена распоряжением от 31.08.2020 г. № 33/ос)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС **«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ГЕОМЕТРИИ»** (наименование учебного предмета (курса))

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ (10-11 КЛАСС) (уровень образования)

10-11 классы
(углублённый уровень)

Ф.И.О. учителя (преподавателя),
составившего рабочую учебную программу:
Стадник Людмила Николаевна
учитель математики высшей квалификационной категории

Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской):

Практикум решения задач по геометрии авторской программы (программа по геометрии для 10-11 классов) под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. (базовый и профильный уровни), М: Просвещение. 2012.

г. Ростов-на-Дону
2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Автор-составитель учитель математики, Стадник Людмила Николаевна предлагает настоящую Рабочую программу по элективному курсу «Практикум решения задач по геометрии» для реализации в 10-ых и в 11-ых классах универсального профиля (вариант 1 и вариант 2).

Рабочая программа по предмету «Практикум решения задач по геометрии» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ №413 от 17.05.2012г.), Основной образовательной программы среднего общего образования Лицея РГУПС, учебного плана и с учетом авторской программы (программа по геометрии для 10-11 классов) под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. (базовый и профильный уровни), М: Просвещение. 2012.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни – 21 изд. – М.: Просвещение, 2012.

2. Б.Г. Зив. Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый и профильный уровни /М.: Просвещение, 2014.

3. Б.Г. Зив. Геометрия. 11 класс. Дидактические материалы. Базовый и профильный уровни /М.: Просвещение, 2014.

4. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. (МГУ-школе)

5. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. (МГУ-школе)

6. Ю.А. Глазков, Л.И. Боженкова. Тесты по геометрии. 10 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 10-11 классы» (М.: Просвещение), М.: Издательство «ЭКЗАМЕН», 2012.

Рабочая программа рассчитана на 35 часов в 10-м и 34 часа в 11 - ом классах (1 час в неделю).

Программой предусмотрено проведение:

- 1) контрольных работ: 4;
- 2) самостоятельных работ: 4;
- 3) зачет: 1.

Рабочая программа имеет целью *научить учащихся решать задачи* и способствует:

- **формированию** представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; умения решать проблемные задачи, выискивать новые приемы; умения

применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач, связанных с прикладным использованием геометрии;

- **развитию** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности и навыков применять ранее изученное к решению задач; творческих способностей лицеистов, готовности их к продолжению образования и сознательному выбору профессии, интереса и положительной мотивации изучения геометрии;

- **владению** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни; приемами и методами решения планиметрических, стереометрических задач;

- **воспитанию** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса на ступени среднего общего образования.

Данная программа курса составлена для реализации курса геометрии, который является частью предмета математика и разработана по принципам модульного дополнения действующего учебника геометрии 10-11 классов под редакцией Л.С. Атанасяна. Данный курс естественным образом дополняет курс геометрии, углубляя и расширяя его.

Ключевая идея курса заключается в развитии самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по геометрии, но и уровня развития мышления обучающихся.

Специфика курса требует особой организации уроков (уроки введения, повторения по разделам, курсу; уроки-практикумы, уроки-зачеты, самостоятельные работы, контрольные работы) на базе системно-деятельностного подхода и развития у обучающихся метапредметных результатов освоения ООП СОО. Предполагается использование современных образовательных технологий, подготовка школьников к сдаче Единого государственного экзамена по математике базового и профильного уровней.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие **ключевые задачи**:

1. «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

2. «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

3. «в среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий, умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

Отличительной особенностью данной программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся.

Новизна данной программы определена федеральным государственным стандартом среднего общего образования 2012 года.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся лица ФГБОУ ВО РГУПС».

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Деятельность образовательной организации общего образования в обучении геометрии в средней школе должна быть направлена на достижение учащимися следующих **личностных результатов**:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы углубленного курса геометрии являются:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса «Практикум решения задач по геометрии являются»:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- понимание значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии для формирования и развития математической науки; знание истории возникновения и развития геометрии;
- понимание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применения во всех областях человеческой деятельности;
- знание и понимание вероятностного характера различных процессов окружающего мира;
- умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- умение описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для;
- умение исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- умение вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Раздел (глава) 1. Введение в стереометрию.

Учащийся научится:

- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции,
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

Раздел (глава) 2. Модели пространственных фигур

Учащийся научится:

- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур;
- проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника.

Раздел (глава) 3. Построение сечений аксиоматическим методом

Учащийся научится:

- уметь строить сечения многогранников методом следов.

Учащийся получит возможность научиться:

- владеть понятием сечение призмы и уметь применять его при решении задач.

11 класс

Раздел (глава) 4. Элементы теории правильных многогранников.

Учащийся научится:

- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о двойственности правильных многогранников.

Раздел (глава) 5. Многогранные углы.

Учащийся научится:

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.

Раздел (глава) 6. Построение сечений многогранников с применением теорем о параллельности и перпендикулярности в пространстве.

Учащийся научится:

- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов.

Учащийся получит возможность научиться:

- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач.

Раздел (глава) 7. Поверхности вращения.

Учащийся научится:

- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о конических сечениях.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**10 класс (35 ч)****Раздел 1. Введение в стереометрию (8 ч)**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы и следствия взаимного расположения точек, прямых и плоскостей. Методы проецирования. Основные свойства параллельного проецирования. Основные свойства центрального проецирования.

Раздел 2. Модели пространственных фигур (8 ч).

Изображение плоских фигур. Построение точки пересечения прямой и плоскости. Построение линии пересечения плоскостей. Параллелепипед. Развертка, модель, виды параллелепипедов. Призма. Развертки, модели, виды призм. Пирамиды. Тетраэдр. Виды пирамид. Развертка пирамиды и ее модели

Раздел 3. Построение сечений аксиоматическим методом (19 ч).

Сечение многогранника. Построение простейших сечений куба и параллелепипеда методом следов. Построение простейших сечений призмы методом следов. Построение простейших сечений пирамид методом следов. Применение параллельного и центрального проецирования при построении сечений многогранника.

11 класс (34 часа)**Раздел 4. Элементы теории многогранников (8 часов).**

Пространственная область. Геометрическое тело. Многогранники и их элементы. Представление о правильных многогранниках: тетраэдре, гексаэдре, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре. Теорема Эйлера. Симметрия правильных многогранников.

Раздел 5. Многогранные углы (8 часов).

Трехгранный угол и его свойства. Расчет трехгранных углов. Теорема о трех синусах. Многогранные углы.

Раздел 6. Построение сечений многогранников с применением теорем о параллельности и перпендикулярности в пространстве (10 часов).

Построение сечений куба и параллелепипеда. Построение сечений призмы. Построение сечений пирамид.

Раздел 7. Поверхности вращения (4 часа).

Цилиндр. Развертка цилиндра. Построение сечений цилиндра.

Конус. Развертка конуса. Построение сечений конуса. Обобщение пройденного материала.

Раздел 8. Итоговое повторение. (4 часа).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Номер п/п	Наименование разделов (глав), тем	Количество часов
	10 класс	
	Раздел (глава) 1. Введение в стереометрию.	8
1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей.	1
2	Следствия взаимного расположения точек, прямых и плоскостей.	1
3	Методы проецирования. Основные свойства параллельного проецирования.	1
4	Ортогональное проецирование.	1
5	Основные свойства центрального проецирования.	1
6	Решение задач.	1
7	Решение задач.	1
8	Зачет.	1
	Раздел (глава) 2. Модели пространственных фигур	8
9	Изображение плоских фигур.	1
10	Построение точки пересечения прямой и плоскости. Построение линии пересечения плоскостей.	1
11	Параллелепипед. Развертка, модель, виды параллелепипедов.	1
12	Призма. Развертки, модели, виды призм.	1
13	Пирамиды. Тетраэдр. Виды пирамид.	1
14	Развертка пирамиды и ее модели.	1
15	Решение задач.	1
16	Самостоятельная работа № 1.	1
	Раздел (глава) 3. Построение сечений аксиоматическим методом	19
17	Сечение многогранника. Построение простейших сечений куба методом следов.	1
18	Построение простейших сечений параллелепипеда методом следов.	1
19	Решение задач.	1
20	Построение простейших сечений призмы методом следов.	1
21	Построение простейших сечений призмы методом следов.	1
22	Решение задач.	1
23	Самостоятельная работа 2.	1
24	Построение простейших сечений пирамид методом следов.	1

25	Построение простейших сечений пирамид методом следов.	1
26	Самостоятельная работа 3.	1
27	Решение задач.	1
28	Применение параллельного проецирования при построении сечений многогранника.	1
29	Решение задач.	1
30	Применение центрального проецирования при построении сечений многогранника.	1
31	Повторение пройденного материала.	1
32	Итоговая контрольная работа.	1
33	Итоговая контрольная работа.	1
34	Резервно-итоговое занятие.	1
11 класс		
Раздел (глава) 4. Элементы теории многогранников		8
35	Пространственная область. Геометрическое тело.	1
36	Многогранники и их элементы.	1
37	Представление о правильных многогранниках: тетраэдре, гексаэдре, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре.	1
38	Теорема Эйлера.	1
39	Решение задач.	1
40	Симметрия правильных многогранников.	1
41	Решение задач.	1
42	Самостоятельная работа 4.	1
Раздел (глава) 5. Многогранные углы		8
43	Трехгранный угол и его свойства.	1
44	Расчет трехгранных углов. Теорема о трех синусах.	1
45	Решение задач.	1
46	Решение задач.	1
47	Многогранные углы.	1
48	Многогранные углы.	1
49	Контрольная работа № 1	1
50	Контрольная работа № 1	1
Раздел (глава) 6. Построение сечений многогранников с применением теорем о параллельности и перпендикулярности в пространстве		10
51	Построение сечений многогранников с применением теорем о параллельности в пространстве.	1
52	Построение сечений многогранников с применением теорем о перпендикулярности в пространстве.	1
53	Решение задач.	1
54	Решение задач.	1
55	Построение сечений пирамид.	1
56	Построение сечений пирамид.	1
57	Решение задач.	1
58	Решение задач.	1

59	Контрольная работа №2.	1
60	Контрольная работа №2.	1
	Раздел (глава) 7. Поверхности вращения	3
61	Цилиндр. Развертка цилиндра.	1
62	Конус. Развертка конуса.	1
63	Построение сечений конуса. Построение сечений цилиндра.	1
	Раздел (глава) 8. Итоговое повторение	5
64	Повторение пройденного материала.	1
65	Повторение пройденного материала.	1
66	Итоговая контрольная работа.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Анализ итоговой контрольной работы. Обобщающее занятие.	1

ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Контроль курса реализуется через следующие виды работ:

10 класс:

- **самостоятельные работы:**

№ 1. Модели пространственных фигур.

№ 2. Построение сечений призмы методом следов.

№ 3. Построение простейших сечений пирамид методом следов.

- **зачеты:**

№ 1. Аксиомы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей.

Следствия из них.

- **контрольные работы:**

Итоговая контрольная работа.

11 класс:

- **самостоятельные работы:**

№ 4. Элементы теории многогранников

- **контрольные работы:**

№ 1. Многогранные углы.

№ 2. Построении сечений многогранника с использованием теорем о параллельности и перпендикулярности.

Итоговая контрольная работа

- **самостоятельные работы:**

№ 4. Элементы теории многогранников.