


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

Лицей инновационного образования

СОГЛАСОВАНО:

Директор
Лицея инновационного
образования ВятГУ

 /Печенкина Е.С./

от «01» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образованию

 /Никулин С.В./

от «01» сентября 2017 г.

рег. № 3-000004-04-2017-00-25-ВД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Избранные главы математики»

Технологический
профиль

2017/2019 уч.г.

Киров

Рабочая программа разработана Ряттель А.В., к.ф.-м.н., доцент

Рецензент Директор Лицея Е.С. Печенкина /Печенкина Е.С./

Рассмотрено на заседании Педсовета Лицея инновационного образования ВятГУ

Протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2017 г.

© Ряттель А.В., 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Избранные главы математики» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
- Основной образовательной программой основного общего образования ЛИО ВятГУ;
- Положением «О рабочих программах по учебному предмету и курсу внеурочной деятельности для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования, реализуемых Лицеом инновационного образования ВятГУ», действующим в ВятГУ.

Рабочая программа ориентирована на использование следующих книг:

- Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы. – М.: Просвещение, 2017.
- Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Практикум и диагностика. – М.: Просвещение, 2017.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений, и способов деятельности развития, воспитания и социализации обучающихся.

Программа по курсу внеурочной деятельности «Избранные главы математики» рассчитана на 32 часов в год (1 час в неделю).

Программой предусмотрено:

	10 класс	11 класс
Количество часов в год/неделю	-	32
Контрольных работ	-	0
Практических работ	-	32
Лабораторных работ	-	0

Рабочая программа имеет следующие цели:

- совершенствование базовых математических навыков обучающихся за курс 5 – 11 классов на основе коррекции математической культуры и творческих способностей учащихся;
- расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры, геометрии, начал математического анализа;

- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний и умений;
- закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений;
- подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
- формирование умений применять полученные навыки при решении нестандартных задач, при изучении других дисциплин, в и повседневной жизни.

И способствует решению задач:

- реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре;
- формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей;
- обеспечение усвоения повторения наиболее общих приемов и способов решения задач;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие аналитического и логического мышления;
- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в задания ЕГЭ по математике;
- совершенствование навыков самостоятельной работы с таблицами, справочной литературой, Интернет ресурсами;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- 1) организация самостоятельной работы;
- 2) организация научно-исследовательской деятельности;
- 3) проблемно-диалоговое обучение.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации обучающихся в Лицее инновационного образования Вятского государственного университета».

Преобладающей формой текущего контроля являются самостоятельные работы.

Согласно учебному плану предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

11 класс:

- первое полугодие – дифференциальный зачет;

– второе полугодие – дифференциальный зачет.

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые результаты являются одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта. Планируемые результаты необходимы как ориентиры в ожидаемых учебных достижениях выпускников.

Основанием для «планируемых результатов» к уровню подготовки обучающихся выступает основная образовательная среднего общего образования ЛИО ВятГУ. Содержание программы по курсу внеурочной деятельности «Избранные главы математики», формы и методы работы позволит достичь следующих результатов:

Личностные:

- 1) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- 2) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 3) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- 4) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

- 1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи деятельности, поиска средств ее осуществления;
- 2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- 4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Познавательные

- 1) формирование знаний, понимание и принятие личностью ценностей, освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

2) использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

3) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации.

Коммуникативные

1) способность учитывать позицию собеседника, уважительное отношение к иному мнению, организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности.

2) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

3) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» приводятся в блоках к каждому разделу учебной программы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11 КЛАСС

Модуль «Планиметрия» (14 часов)

Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах.

Модуль «Стереометрия» (18 часов)

Правильная треугольная пирамида. Правильная четырехугольная, шестиугольная пирамида. Пирамида: вычисление площадей и объемов. Правильная треугольная призма. Параллелепипед, куб. Площадь поверхности призмы, объем призмы. Сфера и шар. Цилиндр, конус.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018/19 УЧЕБНЫЙ ГОД
(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018/19
УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Основная литература:

- 1) Ященко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы. – М.: Просвещение, 2017.
- 2) Ященко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Практикум и диагностика. – М.: Просвещение, 2017.

2. Дополнительная литература:

- 1) Лаппо, Л.Д. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению тестовых заданий ЕГЭ / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011. –63 с.
- 2) Семенов, А.Л. 3000 задач по математике. Все задания группы В / А.Л. Семенов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.-511 с.
- 3) Шоль, Д.Э. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В1. Рабочая тетрадь / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2010 – 48.
- 4) Писицельская М.А., Посицельский С.Е. Математика. Задача В2. Рабочая тетрадь/ Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко.– М.: МЦНМО, 2010 – 48.
- 5) Шестаков, С.А. Математика. Задача В3. Рабочая тетрадь / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко.– М.: МЦНМО, 2010 – 48.
- 6) Высоцкий, И. Р. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В5. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семёнова и И.В.Ященко — М.: МЦНМО, 2010. —80 с.
- 7) Шестаков, С. А. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В7. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2010. —48 с.
- 8) Ященко, И. В., Захаров П. И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В8. Геометрический смысл производной. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2011. — 88 с.
- 9) Смирнов, В.А. Математика. Задача В9. Стереометрия: объемы и площади. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2011. — 80 с.
- 10) Гушин Д. Д., Мальшев, А. В. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В10. Задачи прикладного содержания. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2011. — 72 с.
- 11) Шестаков, С. А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В11. Исследование функций. Рабочая тетрадь / Под ред. А.Л.Семенова и И. В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2011. - 72 с.
- 12) Шестаков, С. А., Гушин, Д. Д. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В12. Задачи на составление уравнений. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. — М.: МЦНМО, 2011 — 60 с.
- 13) Шестаков, С. А., Захаров, П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1 / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 120 с.
- 14) Смирнов, В.А. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В. Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 64 с.
- 15) Сергеев, И.Н., Панферов, В.С. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. // Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 72 с.

- 16) Гордин, Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 148 с.
- 17) Козко, А.И., Панферов, В.С., Сергеев, И.Н., Чирский, В.Г. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5. Задачи с параметром / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 144 с.
- 18) Патрусевич, М.Я. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6. Арифметика и алгебра / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. —М.: МЦНМО, 2011 — 48 с.

3. Электронные средства обучения:

- 1) <http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
- 2) <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
- 3) <http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены.
- 4) <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.11. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ)

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

3. Материально-техническое оснащение:

- 1) проектор;
- 2) компьютер с соответствующим программным обеспечением.

КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Результативность внеурочной деятельности определяется по следующим критериям:

- рост социальной активности обучающихся;
- рост мотивации к активной познавательной деятельности;
- уровень достижения обучающимися таких образовательных результатов, как сформированность коммуникативных и исследовательских компетентностей, креативных и организационных способностей, рефлексивных навыков;
- качественное изменение в личностном развитии, усвоении гражданских и нравственных норм, духовной культуры, гуманистических основ отношения к окружающему миру

Для оценивания результатов используются анкетирование обучающихся и родителей, творческие отчеты (презентации, конкурсы), проекты, практические работы, самоанализ, самооценка, наблюдения.

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Критерии и нормы оценивания устного ответа

Индивидуальный контроль результатов может проводиться на уроке как в форме фронтальной контролирующей беседы (краткого опроса с места), так и в виде обстоятельной проверки знаний и умений учащегося у доски.

Вопросы учителя для краткого опроса должны быть лаконичны, сформулированы в понятных ученику терминах и требовать краткого ответа. С целью экономии времени можно использовать карточки с вопросами для ответа учеников у доски.

Ответ ученика должен быть прокомментирован учителем с указанием на ошибки и удачные стороны.

Необязательно ставить отметку за каждый неполный ответ. Если ученик неоднократно дополнял ответы других одноклассников, то можно поставить ему общую отметку за урок.

Критерии и нормы оценивания письменной работы

Письменные работы подразделяются на текущие (проверочные) и итоговые (контрольные работы); по времени они могут занимать урок или часть его.

К методам письменной проверки результатов обучения относятся письменная контрольная работа на 45 минут; проверочные работы на 10 – 15 минут; письменные

домашние задания; выполнение индивидуальных заданий на карточках; диктанты; задания тестового типа.

Содержание контрольной работы охватывает весь наиболее важный материал контролируемой темы. В контрольной работе по изученной теме задания должны быть едиными для учащихся всех уровней развития. В контрольную работу включаются разнообразные задания: обобщающие вопросы, качественные и расчетные химические задачи, цепочки превращений, тестовые и графические задания.

Тест из 10 – 15 вопросов используется для периодического контроля, из 20 – 30 вопросов для итогового контроля.

Практические работы выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работе особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

Критерии оценивания различных видов работ учащихся на уроке и дома

<i>Виды работы</i>	<i>Продолжительность</i>	<i>Количество заданий</i>	<i>Критерии оценивания</i>
Устный ответ	5 – 10		<p>Оценка «5» ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный. <p>Оценка «4» ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной последовательности; - допущены 2 – 3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ. <p>Оценка «3» ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, построен несвязно. <p>Оценка «2» ставится, если ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала; - допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя; - отсутствие ответа

Тест	20 мин	20 – с выбором ответа 5 – со свободным ответом	от общего числа баллов: «5» – 91 – 100 % «4» – 81 – 90 % «3» – 70 – 80 % «2» – ниже 70 %
Дифференцированный тест составлен из вопросов на уровне «ученик должен» (обязательная часть) и «ученик может» (дополнительная часть).	30	обязательная часть состоит из 15 вопросов, дополнительная часть из 5 вопросов повышенного уровня сложности	Стоимость 1 ответа из обязательной части теста 1 балл, дополнительная часть повышенного уровня сложности по 2 балла. Итого максимум 25 баллов. «5» – 21 балл и более «4» – 17 – 21 балл «3» – выполнил 10 любых заданий обязательной части; «2» – ученик набрал менее 10 баллов
Самостоятельная письменная работа	30		«5» – 96 – 100 % «4» – 76 – 75 % «3» – 50 – 65 % «2» – менее 20 %
Контрольная работа с развернутыми ответами	40	Не менее 5 заданий	«5» – 91 – 100 % «4» – 76 – 90 % «3» – 67 75 % «2» – 30 – 66 %

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Существенными считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

Несущественными ошибками считаются следующие ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, наблюдений, заданий;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Выведение итоговых отметок

За полугодие ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика по предмету.

Итоговая оценка выводится в соответствии с фактической подготовкой ученика по всем показателям, при выведении итоговых оценок необходимо учитывать результаты текущей успеваемости (не должна быть среднее арифметической предшествующих оценок).

I. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018/19 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
Модуль «Планиметрия» (14 часов)				
1	Треугольник	Треугольник	2	Выпускник научится: находить наиболее рациональные способы решения задач по указанным темам, владеть изученными алгоритмами решения задач. Выпускник получит возможность углубить и развить представления о некоторых приемах решения задач
2	Параллелограмм	Параллелограмм	2	
3	Прямоугольник, квадрат, ромб	Прямоугольник, квадрат, ромб	2	
4	Трапеция	Трапеция	2	
5	Окружность и круг	Окружность и круг	2	
6	Вписанные и описанные окружности	Вписанные и описанные окружности	2	
7	Геометрия на клетчатой бумаге	Геометрия на клетчатой бумаге	1	
8	Простейшие задачи в координатах	Простейшие задачи в координатах	1	
Модуль «Стереометрия» (18 часов)				
9	Правильная треугольная пирамида	Правильная треугольная пирамида	2	Выпускник научится: находить наиболее рациональные способы решения задач по указанным темам, владеть изученными алгоритмами решения задач. Выпускник получит возможность углубить и развить представления о некоторых приемах решения задач
10	Правильная четырехугольная, шестиугольная пирамида	Правильная четырехугольная, шестиугольная пирамида	2	
11	Пирамида: вычисление площадей и объемов	Пирамида: вычисление площадей и объемов	2	
12	Правильная треугольная призма	Правильная треугольная призма	2	
13	Параллелепипед, куб	Параллелепипед, куб	2	
14	Площадь поверхности призмы, объем призмы	Площадь поверхности призмы, объем призмы	2	
15	Сфера и шар	Сфера и шар	2	
16	Цилиндр, конус	Цилиндр, конус	2	
17	Контрольная работа			
			Итого: 32 часа	

II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018/19 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дата	Название изучаемой темы	Тема урока	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)				
					Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности	Контрольно-оценочная деятельность		Домашнее задание
							Вид	Форма	
1		Модуль «Планиметрия»		14					
1.1			Треугольник	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 127-128
1.2			Параллелограмм	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 129-130
1.3			Прямоугольник, квадрат, ромб	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 131-132
1.4			Трапеция	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 133-134
1.5			Окружность и круг	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 135-136
1.6			Вписанные и описанные окружности	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 137-138
1.7			Геометрия на клетчатой бумаге	1	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 139-140

1.8			Простейшие задачи в координатах	1	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 141-142
2		Модуль «Стереометрия»		18					
2.1			Правильная треугольная пирамида	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 145-146
2.2			Правильная четырехугольная, шестиугольная пирамида	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 147-148
2.3			Пирамида: вычисление площадей и объемов	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 149-150
2.4			Правильная треугольная призма	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 151-152
2.5			Параллелепипед, куб	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 153-154
2.6			Площадь поверхности призмы, объем призмы	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 155-156
2.7			Сфера и шар	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 157-158
2.8			Цилиндр, конус	2	КУ	ПР	тематическая	ПР	Д/з к урокам 159-160
2.9.			Контрольная работа	2		КР	тематическая	КСР	
			ИТОГО	32					

Примерные темы рефератов

Тема № 1 «Планиметрия».

- 1) Основные метрические соотношения в треугольнике и четырехугольнике.
- 2) Площади плоских фигур.
- 3) Четыре замечательные точки треугольника.
- 4) Внеписанные окружности.
- 5) Окружность девяти точек.
- 6) Геометрические места точек плоскости.
- 7) Геометрические неравенства и экстремумы.
- 8) Движения плоскости.
- 9) Подобие.
- 10) Инверсия.

Тема № 2 «Стереометрия».

- 1) Трехгранный угол и его элементы.
- 2) Полярные триэдры.
- 3) Неравенства для углов триэдра.
- 4) Замечательные прямые и плоскости триэдра.
- 5) Сферическая геометрия.
- 6) Ортогональное проектирование.
- 7) Геометрические места точек пространства.
- 8) Векторное произведение векторов.
- 9) Смешанное произведение векторов.
- 10) Медианы и бимедианы тетраэдра.
- 11) Формула Ньютона-Симпсона и ее применение.
- 12) Стереометрические неравенства.