

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол № 5 от «25» января 2021 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой  / Хабидуллин Б.Н.

 / Ефимов А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Проблемы современной алгебры

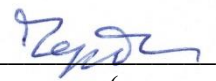
Дисциплины по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
01.03.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки
"Преподавание математики и информатики"

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель) <u>доц., к.ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / <u>Черданцев И.Ю.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: доц., к.ф.-м.н. Черданцев И.Ю.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры высшей алгебры и геометрии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры высшей алгебры и геометрии:

обновлен фонд оценочных средств.

протокол № 5 от «25» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



/ Б.Н. Хабибуллин/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 8
 - 4.3. Рейтинг-план дисциплины 8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	
Умения	Уметь: публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций, заметок и статей. Иметь навыки уверенного пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: навыками выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проблемы современной алгебры» является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах).

Цели изучения дисциплины: научиться публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций, заметок и статей, получить навыки уверенного пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации, овладеть навыками выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: алгебра.

По предмету и методу своих исследований данный курс тесно связан с алгеброй.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ПК-4 - способностью публично представлять собственные и известные научные результаты.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности	Неполные представления о как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципах работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципах работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.	Сформированные систематические представления как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципах работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.
Второй этап (уровень)	Уметь: публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций, заметок и статей. Иметь навыки уверенного	Отсутствие умений или фрагментарные умения публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций,	В целом успешное, но не систематическое: использование умения публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умений публично представлять собственные и известные научные результаты,	Сформированное умение представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций, заметок и статей. Иметь навыки уверенного

	пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	заметок и статей, основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	заметок и статей, использование навыков уверенного пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	оформлять их в виде презентаций, заметок и статей, использование навыков уверенного пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	Успешное и систематическое применение навыков выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».)

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний,

умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: как составить доклад, доклад-обзор по предложенной научной теме; принципы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Решение задач в аудитории, контрольные работы
2-й этап Умения	Уметь: публично представлять собственные и известные научные результаты, оформлять их в виде презентаций, заметок и статей. Иметь навыки уверенного пользователя основных программных продуктов, позволяющих создавать презентации, доклады, видео- и другие онлайн-конференции, их особенности и преимущества, форматы данных, используемых в этих программах и виды защиты информации.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Решение задач в аудитории, контрольные работы
3-й этап Владеть навыками	Владеть навыками выступления на семинарах и конференциях, представлять и презентовать разработанную тему, доклад, продукт, статью.	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	доклад, экзамен

**4.3. Рейтинг-план дисциплины
(при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета: билет состоит из двух вопросов. Первый вопрос из теории нильпотентных и разрешимых алгебр, второй вопрос из теории полупростых алгебр.

Вопросы для экзамена:

1. Линейные алгебры Ли.
2. Алгебры Ли дифференцирований. Абстрактные алгебры Ли.
3. Идеалы и гомоморфизмы. Автоморфизмы.
4. Разрешимые и нильпотентные алгебры Ли.
5. Теорема Энгеля.
6. Полупростые алгебры Ли. Теорема Ли.
7. Теорема Картана.
8. Критерий Картана.
9. Форма Киллинга. Критерий полупростоты.
10. Внутренние дифференцирования. Теорема Вейля.
11. Представления алгебры $sl(2)$.
12. Разложение на корневые подпространства.
13. Максимальные торические подалгебры и корни.
14. Матрицы Картана, схемы Дынкина.
15. Подалгебры Картана.
16. Сопряженность картановских подалгебр.
17. Группы автоморфизмов.
18. Универсальные обертывающие алгебры.
19. Теорема Пуанкаре-Биркгофа-Витта и ее следствия.

Образец экзаменационного билета:

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей алгебры и геометрии**

Направление подготовки 01.03.01 Математика
дисциплина: «Проблемы современной алгебры»,

Экзаменационный билет №1

1. Линейные алгебры Ли.
2. Разложение на корневые подпространства.

Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., проф. _____ Б.Н. Хабибуллин

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Вопросы для практических занятий

Занятие №1. Линейные алгебры Ли, дифференцирования алгебр Ли, идеалы и гомоморфизмы. Автоморфизмы.

Занятие №2. Разрешимые и нильпотентные алгебры Ли.

Занятие №3. Теорема Энгеля. Полупростые алгебры Ли. Теорема Ли.

Занятие №4. Теорема Картана. Критерий Картана.

Занятие №5. Форма Киллинга. Критерий полупростоты. Внутренние дифференцирования. Теорема Вейля.

Занятие №6. Представления алгебры $sl(2)$. Разложение на корневые подпространства.

Занятие №7. Матрицы Картана, схемы Дынкина. Подалгебры Картана.

Занятие №8. Сопряженность картановских подалгебр. Группы автоморфизмов.

Занятие №9. Универсальные обертывающие алгебры. Теорема Пуанкаре-Биркгофа-Витта и ее следствия.

Критерии оценки (в баллах):

На каждом практическом решаются задачи. За каждую решенную задачу ставится 2 балла.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

В семестре студенту представляется две контрольные работы. Первая контрольная работа состоит из шести заданий, вторая контрольная работа состоит из четырех заданий. Задача считается правильно решенной, если студентом приведено подробное и полное ее решение. Каждое задание оценивается в 3 балла. В случае, если студент не справляется с более 50% заданий по обеим контрольным, он не допускается к сдаче экзамена. У каждого студента есть возможность пересдать контрольную работу.

Пример варианта контрольных работ:

Контрольная работа №1.

1. Докажите, что если алгебра L нильпотентна, то ее форма Киллинга тождественно равна нулю.
2. Докажите, что алгебра L разрешима, если и только если $[L, L]$ лежит в радикале формы Киллинга.
3. Пусть L — двумерная неабелева разрешимая алгебра Ли. Докажите, что ее форма Киллинга не является тождественным нулем.
4. Пусть L — трехмерная разрешимая алгебра Ли. Вычислите радикал ее формы Киллинга.
5. Пусть $L = \mathfrak{sl}(2)$. Вычислите базис алгебры L , двойственный к стандартному относительно формы Киллинга.
6. Вычислите детерминант формы Киллинга для $\mathfrak{sl}(3)$ в стандартном базисе. На какие простые числа он делится?

Контрольная работа №2.

1. Докажите, что полупростой элемент в $\mathfrak{sl}(n)$ регулярен, если и только если все его собственные значения различны (т. е. его минимальный многочлен совпадает с характеристическим).
2. Пусть алгебра L полупроста и элемент x полупрост. Докажите, что элемент x регулярен, если и только если x лежит ровно в одной картановской подалгебре.
3. Пусть H — картановская подалгебра в алгебре Ли L . Докажите, что H — максимальная нильпотентная подалгебра в L , т.е. она не содержится ни в какой другой нильпотентной подалгебре. Покажите, что обратное неверно.
4. Пусть алгебра L и ее подалгебра L' полупросты. Докажите, что каждая картановская подалгебра алгебры L' лежит в некоторой картановской подалгебре алгебры L .

Описание методики оценивания.

Критерии оценки (в баллах): За каждую решенную задачу ставится 3 балла.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Серр, Ж.П. Алгебры Ли и группы Ли. Москва : Мир, 1969. [Электронный ресурс]: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450347>

Дополнительная литература:

2. Джекобсон Н. Алгебры Ли. Мир. 1964. (ч.з. 2)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ»- <https://elib.bashedu.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитории № 528, 511 (физмат корпус - учебное).</p> <p>2. <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитории № 528, 511, 520а (физмат корпус - учебное).</p> <p>3. <i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> № 528, 511, 520а (физмат корпус - учебное).</p> <p>4. <i>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитории № 511, 528 (физмат корпус - учебное).</p> <p>5. <i>помещения для самостоятельной работы:</i> читальный зал № 2 (физмат корпус - учебное).</p>	<p align="center">Аудитория № 511</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U 3D 2.4кг.,экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW , компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20</p> <p align="center">Аудитория № 528</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая</p> <p align="center">Аудитория № 520а</p> <p>Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19"(48,3см)5мс, мониторы LG 19" L1942S BF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HP Pavilion Slimline S3500FAMD Athlon64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12 шт.,доска аудитор.ДА36</p> <p align="center">Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Проблемы современной алгебры» на 8 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	81
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:
экзамен 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Основные понятия</u> алгебр Ли. Линейные алгебры Ли. Алгебры Ли дифференцирований. Абстрактные алгебры Ли. Идеалы и гомоморфизмы. Автоморфизмы. Разрешимые и нильпотентные алгебры Ли, теорема Энгеля.	3	3		15	[1] ч. 1, гл.1, 5 [2] гл.1, гл.2 § 1-3	[2] гл.1, № 1- 7, гл.2, №1-5	Решение задач, опрос теоретического материала, экзамен
2	Полупростые алгебры Ли. Теоремы Ли и Картана. Критерий Картана. Форма Киллинга. Критерий полупростоты. Внутренние дифференцирования. Теорема Вейля.	5	5		22	[1] ч.1, гл.6, [2] гл.3 §1-8	[2] гл.3, № 1-6	Решение задач, опрос теоретического материала, контрольная работа, доклад, экзамен
3	Представления алгебры $sl(2)$, разложение на корневые подпространства. Максимальные торические подалгебры и корни. Матрицы Картана, схемы Дынкина.	5	5		22	[1] ч. 3, гл.4,5, [2] гл.4 §1-6	[2] гл.4, № 1-6	Решение задач, опрос теоретического материала, экзамен
4	<u>Подалгебры Картана.</u> Сопряженность картановских подалгебр. Группы автоморфизмов, универсальные обертывающие алгебры, теорема Пуанкаре- Биркгофа-Витта и ее следствия.	5	5		22	[1] ч. 3, гл.3, [2] гл.5 §1-2	[2] гл.5, № 1-5 гл.9, № 14	Решение задач, опрос теоретического материала, контрольная работа, доклад, экзамен
	всего часов:	18	18		81			

Рейтинг – план дисциплины

Проблемы современной алгебры

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление 01.03.01 Математикакурс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
«Нильпотентные и разрешимые алгебры Ли»				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа	2	10	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	3	6	0	18
Модуль 2.				
«Полупростые алгебры Ли и их представления»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа	2	10	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	3	4	0	12
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов			10	10
2. Публикация статей				
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30