

Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Новый сибирский институт»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор АНО ВО «НСИ»

Вавилина Н.Д.

31 октября 2016 г.

Программа вступительных испытаний

Новосибирск, 2016

Общие положения

1. Назначение вступительных испытаний

Оценить общеобразовательную подготовку абитуриентов с целью их приема на обучение в АНО ВО «Новый сибирский институт».

2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по предмету (Приказ Минобрнауки России № 56 от 30.06.1999 г.). Кроме нормативных документов, учитываются также требования к подготовке выпускников основной и средней (полной) школы, представленные в нормативных актах, рекомендованных Минобрнауки и науки РФ.

1. Программа по математике

АЛГЕБРА.

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25. наибольший общий делитель (НОД). Наименьшее общее кратное (НОК).

2. Целые, рациональные и действительные числа. Модуль и знак числа, целая и дробная часть числа.

3. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.

4. Числовые неравенства и их свойства.

5. Степень числа. Свойства степеней с натуральными и целыми показателями.

6. Формулы сокращенного умножения; $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $a^2 - b^2$, $a^3 \pm b^3$.

7. Корень n-ой степени из числа. Арифметический корень n-ой степени. Свойства арифметических корней.

8. Степень числа с рациональным показателем.

9. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, степени, частного, корня. Формула перехода к новому основанию.

10. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Основное тригонометрическое тождество и его следствия

11. Теоремы сложения: $\cos(\alpha \pm \beta)$; $\sin(\alpha \pm \beta)$; $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$.

12. Формулы двойного и половинного углов. Формулы приведения. Формулы преобразования суммы и разности синусов, косинусов, тангенсов, котангенсов в произведение. Преобразование произведения косинусов, синусов в сумму. Выражение синуса, косинуса, тангенса и котангенса через тангенс половинного угла. Преобразование $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x$ с помощью дополнительного угла.

13. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

14. Функция. Область определения. Множество значений. Четность, нечетность. Периодичность. Возрастание, убывание. Наибольшее и наименьшее значение. График функции.

15. Линейная функция, ее график.

16. Уравнение, неравенство, система.

17. Решения (корни) уравнения, неравенств, системы. Равносильность уравнений и неравенств.

18. Формула корней квадратного уравнения. Теорема о разложении квадратного трехчлена на линейные множители. Теорема Виета.

19. Квадратичная функция, ее свойства и график.

20. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов.

21. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

22. Степенная функция с целым показателем, ее свойства и график.

23. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$, ее свойства и график.

24. Иррациональные уравнения и неравенства.
25. Показательная функция, ее свойства и график.
26. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
27. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
28. Тригонометрические функции, их свойства и график.
29. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений.

Решение тригонометрических неравенств.

30. Преобразование графиков функций. График композиции функций.
31. Обратная функция и ее график.
32. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.

Применение производной к исследованию функций.

33. Первообразная функции. Применение первообразной к нахождению площадей фигур.

ГЕОМЕТРИЯ.

1. Прямая на плоскости. Луч. Отрезок. Ломаная. Угол.
2. Теоремы о параллельных прямых на плоскости.
3. Свойства вертикальных и смежных углов.
4. Треугольник, медиана, биссектриса, высота.
5. Признаки равенства треугольников.
6. Свойства равнобедренного треугольника.
7. Теоремы о сумме внутренних углов треугольника и о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника.
8. Теорема Фалеса. Признаки подобия треугольников.
9. Признаки подобия и равенства прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.
10. Свойство срединного перпендикуляра. Свойство биссектрисы угла.
11. Теоремы о пересечении медиан, пересечении высот, пересечении биссектрис.

12. Свойство отрезков, на которые биссектриса делит противоположную сторону.

13. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.

14. Теорема о сумме внутренних углов выпуклого многоугольника.

15. Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма.

16. Свойства средней линии трапеции.

17. Свойство касательной к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Теоремы о вписанных углах. Теорема об угле, образованном касательной и хордой. Теорема об угле, образованном двумя пересекающимися хордами, и об угле между двумя секущими, выходящими из одной точки. Равенство отрезков двух пересекающихся хорд. Равенство квадрата касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.

18. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральные и вписанные углы.

19. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности.

20. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника.

21. Длина отрезка, окружности, дуги окружности. Площадь многоугольника, круга, кругового сектора.

22. Теоремы синусов и косинусов.

23. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.

24. Векторы.

25. Расстояние между точками на плоскости. Уравнение окружности.

26. Теоремы о параллельности прямых в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.

27. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема об общем перпендикуляре к двум скрещивающимся прямым. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

28. Двугранный угол и его измерение.

29. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида.

30. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера.

31. Площадь поверхности и объем многогранника, цилиндра, конуса, шара.

НАВЫКИ И УМЕНИЯ.

1. Сдающий вступительные испытания по математике должен уметь:

2. Выполнять без калькулятора действия над числами и числовыми выражениями. Знать некоторые табличные значения тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Выполнить действия над векторами. Переводить одни единицы измерения в другие.

3. Доказывать числовые и алгебраические тождества и неравенства.

4. Решать уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (в том числе и с параметрами), исследовать решения.

5. Исследовать функции. Строить графики функций (в том числе и композиции функций). Строить множества точек на плоскости, определяемые уравнениями, неравенствами или системами уравнений и неравенств.

6. Пользоваться соотношениями и формулами, содержащими модули, степени, корни, логарифмические и тригонометрические выражения.

7. Пользоваться свойствами чисел, векторов, функций и их графиков, свойствами прогрессии при решении задач различного рода.

8. Анализировать условия задач, составлять уравнения и неравенства, исходя из условий.

9. Изображать геометрические фигуры, делать дополнительные построения, строить сечения, исследовать взаимное положение фигур.

10. Пользоваться свойствами фигур, их частей, линий, точек, свойствами равенства, подобия, взаимного положения.

11. Различать необходимые и достаточные условия. Формулировать обратные, противоположные утверждения, оценивать их истинность.

12. Предоставлять решение логически правильно, последовательно и полно со всеми необходимыми комментариями.

2. Программа по русскому языку

ФОНЕТИКА

1. Фонетический анализ слова.

МОРФЕМИКА И СЛОВООБРАЗОВАНИЕ

1. Морфемный анализ слова.

2. Способы словообразования.

МОРФОЛОГИЯ И ОРФОГРАФИЯ

1. Части речи. Знаменательные и служебные части речи.

2. Правописание проверяемых гласных в корне слова.

3. Правописание непроверяемых гласных в корне слова (базовый тезаурус).

4. Правописание чередующихся гласных в корне слова.

5. Правописание согласных в корне слова (звонкие и глухие согласные, непроизносимые согласные, удвоенные согласные).

6. Правописание приставок.

7. Правописание суффиксов и окончаний разных частей речи.

8. Правописание Н и НН в суффиксах разных частей речи.

9. Правописание частиц НЕ и НИ.

10. Слитное, раздельное и дефисное написание сложных существительных, сложных прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц.

11. Употребление Ъ и Ь.

СИНТАКСИС и ПУНКТУАЦИЯ

1. Словосочетание. Типы предложений.
2. Тире в простом предложении.
3. Знаки препинания при однородных членах предложения.
4. Знаки препинания при второстепенных членах предложения, уточняющих, пояснительных и присоединительных конструкциях.
5. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с членами предложения (вводные слова, обращения).
6. Знаки препинания при союзе КАК.
7. Знаки препинания в сложносочиненном и сложноподчиненном предложении.
8. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении.
9. Нормы оформления чужой речи. Знаки препинания при прямой речи и цитатах.

КУЛЬТУРА РЕЧИ и СТИЛИСТИКА

- Нормы лексической сочетаемости.
- Значение слова. Прямое и переносное значение слова.
- Грамматические нормы (формы имен существительных, имен числительных, употребление местоимений, глаголов, причастий и деепричастий).
- Нормы управления.
- Согласование подлежащего и сказуемого.
- Лексический состав языка.
- Функциональные стили. Классификация функциональных стилей.
- Текст. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение.
- Изобразительно-выразительные средства.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. СИСТЕМА РУССКОГО ЯЗЫКА

1. Разделы науки о языке.

2. Основные понятия фонетики, морфологии, словообразования и синтаксиса.

3. Описание языка с помощью словарей.

3. Программа по обществознанию

Общество как сложная динамичная система. Общество и природа. Общество и культура. Взаимосвязь экономической, социальной, политической и духовной сфер общества. Важнейшие институты общества. Многообразие путей и форм общественного развития. Проблема общественного прогресса. Целостность современного мира, его противоречия.

Человек как продукт биологической, социальной и культурной эволюции. Бытие человека. Деятельность и творчество. Цель и смысл жизни человека. Самореализация. Личность, ее социализация и воспитание. Внутренний мир человека. Сознательное и бессознательное. Самопознание. Поведение. Свобода и ответственность личности.

Познание мира: чувственное и рациональное, истинное и ложное. Истина и ее критерии. Многообразие форм человеческого знания. Научное познание. Науки о человеке и обществе. Социальное и гуманитарное знание.

Культура и духовная жизнь. Формы и разновидности культуры: народная, массовая и элитарная культуры; молодежная субкультура. Средства массовой информации. Искусство, его формы, основные направления. Религия как феномен культуры. Наука. Образование и самообразование. Мораль, ее категории. Тенденции духовной жизни современной России.

Экономика: наука и хозяйство. Экономические системы. Измерители экономической деятельности. Экономический цикл и экономический рост. Государственный бюджет. Государственный долг. Денежно-кредитная политика. Налоговая политика. Мировая экономика: внешняя торговля, международная финансовая система. Экономическое содержание

собственности. Обмен. Специализация. Экономика потребителя. Экономика производителя. Многообразие рынков. Рынок труда. Уровень жизни. Прожиточный минимум. Занятость и безработица. Россия в условиях рыночной экономики. Экономическая культура.

Социальные отношения и взаимодействия. Многообразие социальных групп. Неравенство и социальная стратификация. Социальная мобильность. Социальные нормы. Отклоняющееся поведение. Социальный контроль и самоконтроль. Этнические общности. Межнациональные отношения. Национальная политика. Семья как социальный институт и малая группа. Тенденции развития семьи. Молодежь как социальная группа. Социальные процессы в современной России.

Власть, ее происхождение и виды. Политическая система. Признаки, функции, формы государства. Государственный аппарат. Избирательные системы. Политическая идеология. Политические режимы. Основные черты гражданского общества. Местное самоуправление. Правовое государство. Политическая жизнь современной России. Политическая культура.

Право в системе социальных норм. Система права: основные отрасли, институты, отношения. Источники права. Правовые акты. Конституция в иерархии нормативных актов. Публичное и частное право. Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность и ее виды. Основные понятия и нормы государственного, административного, гражданского, трудового и уголовного права в Российской Федерации. Международные документы по правам человека. Система судебной защиты прав человека. Правовая культура.

4. Программа по иностранному языку

Абитуриент, сдающий экзамен по иностранному языку (английскому) должен продемонстрировать знания, соответствующие требованиям программы средней школы. Это относится к умениям читать и понимать письменные тексты и к способности выполнять лексико-грамматические тесты.

Для успешной сдачи письменного экзамена абитуриент должен иметь следующий объем знаний, навыков и умений по иностранному языку:

- читать без словаря адаптированные тексты современных авторов художественной и научно-популярной литературы, общественно-политические и научно-популярные тексты; хорошо понимать прочитанное;
- выполнять лексико-грамматические тесты, требующие знания грамматических правил и лексики в рамках предусмотренной школьной программой тематики.

СФЕРЫ ОБЩЕНИЯ И ТЕМАТИКА

Основными сферами общения, изучаемыми в рамках школьной программы, являются: социально-бытовая, учебно-трудовая и социально-культурная, которые определяют следующую тематику текстов для чтения и заданий лексико-грамматического теста:

- семья, дом и квартира, обязанности по дому, одежда, еда, магазины, покупки, здоровье;
- друзья, взаимоотношения с друзьями, хобби;
- система образования;
- человек и черты его характера, любимые книги, кинофильмы и их герои;
- занятия иностранным языком; роль иностранного языка в культурной и профессиональной деятельности;
- различные виды труда и профессии;
- выбор и подготовка к профессии;
- досуг, увлечения, физкультура и спорт, путешествия и туризм;
- жизнь и быт в городе и селе;
- наука и техника; сотрудничество нашей страны с зарубежными странами в области экономики, науки, культуры, образования и по другим направлениям;

- государственная символика; столица и другие города, их достопримечательности; общенациональные праздники и знаменательные даты; народные обычаи и традиции;
- история и культура страны изучаемого языка;
- охрана природы и экологические проблемы в нашей стране и странах изучаемого языка;
- жизнь и творчество замечательных людей – представителей разных эпох;
- средства массовой информации: печать, радио, телевидение, освещение в них молодежной тематики.

ЯЗЫКОВОЙ МАТЕРИАЛ

Абитуриент должен продемонстрировать знания грамматических явлений, которые обеспечивают иноязычное общение (в непосредственной и опосредованной формах) в рамках обозначенных выше сфер и тем. К ним относятся:

1. Синтаксис

Употребление простого (нераспространенного, распространенного) предложения с глагольным и именным сказуемыми. Употребление безличных предложений. Употребление сложного дополнения в предложениях. Употребление сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Употребление конструкции *thereis/thereare* и знание ее специфики: утвердительная, отрицательная и вопросительная формы в настоящем, прошедшем и будущем времени (группа простых/неопределенных времен). Согласование сказуемого с подлежащим. Порядок слов в повествовательных, отрицательных и вопросительных предложениях. Типы вопросов: общие (*generalquestions*), альтернативные (*alternativequestions*), разделительные (*disjunctivequestions*), специальные (*specialquestions*), включая вопрос к подлежащему. Узнавание и понимание (при чтении) условных предложений, обозначающих нереальные, невозможные действия.

2. Морфология

2.1. Имя существительное. Использование имен существительных в единственном и множественном числе. Особые случаи образования множественного числа. Имена существительные, употребляемые только в единственном (множественном) числе. Притяжательный падеж имен существительных. Обозначение принадлежности предмету. Выражение падежных отношений с помощью предлогов. Исчисляемые и неисчисляемые имена существительные.

2.2. Артикль. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Нулевой артикль. Артикль с собственными именами существительными. Артикль с названиями сторон света, с географическими названиями, названиями судов, гостиниц, ресторанов, музеев, аэропортов. Артикль с существительными, обозначающими части суток, времена года, еду, трапезы. Артикль в обобщающей функции. Артикль в восклицательных предложениях (после What...!). Артикль с абстрактными и вещественными существительными. Артикль с названиями наук, учебных предметов. Артикль с названиями болезней.

2.3. Имя прилагательное. Степени сравнения качественных прилагательных. Особые случаи образования степеней сравнения прилагательных. Усиление прилагательных в сравнительной и превосходной степенях. Имена прилагательные в различных конструкциях при сравнении предметов. Устойчивые словосочетания с прилагательными в сравнительной (превосходной) степени. Субстантивация прилагательных.

2.4. Имя числительное. Количественные и порядковые числительные.

2.5. Местоимение. Личные местоимения (в именительном и объектном падеже). Притяжательные местоимения. Абсолютная форма притяжательных местоимений. Указательные местоимения. Возвратные местоимения. Вопросительные местоимения. Неопределенные местоимения (any, some, no, every, much, many, few, little, a few, a little). Производные местоимения от

some, any, no, every. Местоимение «one». Местоимение «it». Местоимение «none».

2.6. Глагол.

– Употребление в настоящем неопределенном времени:

а) для выражения обычных, повторяющихся, постоянных действий, происходящих регулярно в рамках настоящего времени, но не соотнесенного с моментом речи (I usuallygotoworkbybus);

б) для выражения действия, соотнесенного с моментом речи, но с глаголами типа know, want, understand, которые в продолженных временах обычно не употребляются;

в) для выражения действий, которые произойдут в ближайшем будущем, если они запланированы, произойдут согласно программе, расписанию и т.д.;

г) для выражений будущих действий в придаточных времени и условия.

– Употребление в прошедшем неопределенном времени:

а) для обозначения действий, которые происходили в прошлом и не имеют связи с настоящим;

б) для обозначения действий, которые происходили в течение некоторого времени в прошлом. – Употребление конструкций usedto + infinitive и would + infinitive для обозначения повторявшихся действий в прошлом или постоянно имевших место в прошлом.

– Употребление будущего неопределенного времени для выражения действий, которые произойдут в будущем (однократные действия и регулярно повторяющиеся действия в будущем). Использование оборота «tobegoingto» для выражения запланированного будущего времени. – Употребление настоящего продолженного времени:

а) для обозначения длительного незавершенного действия, происходящего в момент речи (или более обширный временной срез, нежели непосредственно момент речи: Areyoudrivingtonight?);

б) для обозначения будущего запланированного действия, которое произойдет в ближайшем будущем, особенно с глаголами движения и глаголом have.

– Употребление прошедшего продолженного времени для обозначения незаконченного продолженного времени, которое происходило в определенный момент в прошлом, а также в придаточных, вводимых союзом «while» и в главном предложении с придаточными, вводимыми союзом «when» для выражения действия, происходившего в прошлом одновременно с действием, описываемым в главном предложении.

– Употребление будущего продолженного времени для выражения длительного действия, которое будет происходить в определенный момент в будущем.

– Употребление настоящего совершенного времени для обозначения действия уже законченного, имевшего место в прошлом, но имеющего связь с настоящим или через результат действия или через временной срез (т.к. настоящее совершенное время используется для выражения действия или состояния, которое началось в прошлом и продолжается в момент речи, в частности для глаголов to be, to have, to know).

– Употребление настоящего совершенного продолженного времени для выражения длительного действия, которое началось в прошлом и еще совершается в настоящее время или закончилось непосредственно перед моментом речи и связано с настоящим результатом.

– Употребление прошедшего совершенного времени для выражения действия, закончившегося к определенному моменту в прошлом.

– Применение правил согласования времен.

–

Употребление страдательного залога в следующих видовременных формах:

Present Indefinite Passive; Past Indefinite Passive; Future Indefinite Passive;

Present Continuous Passive; Past Continuous

Passive. Употребление предложного пассивного залога (The Prepositional

Passive) (The book is much spoken about. The doctor was sent for. He will be laughed at).

– Употребление повелительного наклонения (утвердительная и отрицательная формы).

5. Программа по биологии

ВВЕДЕНИЕ

Биология как наука, методы исследования, связи с другими науками, ее достижения. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный. Царства живой природы: бактерии, грибы, растения, животные. Человек, его биосоциальная природа.

КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Цитология - наука о клетке. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории, ее основные положения. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира. Методы изучения строения и функций клетки. Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ, воды и других неорганических веществ. Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства. Клетка - единица строения организмов. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Хромосомы и гены. Клетка - единица жизнедеятельности организмов. Метаболизм. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Энергетический и пластический обмен. Генетический код, матричный характер реакций биосинтеза. Особенности пластического обмена веществ у растений - фотосинтез. Роль хлорофилла в поглощении энергии света. Использование энергии света в процессе образования органических веществ из неорганических. Клетка - единица роста и развития организмов. Соматические и половые клетки, набор хромосом в них. Видовое

постоянство числа, формы и размера хромосом. Митоз - деление соматических клеток. Развитие половых клеток; мейоз. Сходство и отличия митоза и мейоза, их значение.

ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Одноклеточные и многоклеточные организмы; организмы разных царств живой природы. Вирусы - неклеточные формы, их открытие Т.И. Ивановским. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь - основа целостности организма. Организмы прокариоты и эукариоты, автотрофы, хемотрофы, гетеротрофы (сапрофиты, паразиты, симбионты). Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения организмов. Оплодотворение, его формы и значение. Мейоз и оплодотворение - основа видового постоянства числа хромосом. Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов в процессе онтогенеза организмов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Генетика - наука о наследственности и изменчивости - свойствах организмов, их проявление в онтогенезе. Методы изучения наследственности и изменчивости организмов, генетики человека. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности, установленные Г. Менделем и Т. Морганом, их цитологические основы. Хромосомная теория наследственности. Модификационная, мутационная и комбинативная изменчивость признаков организма. Значение разных форм изменчивости для жизни организма и эволюции. Причины модификационной, мутационной и комбинативной изменчивости. Норма реакции, ее генетические основы. Вредное влияние мутагенов, употребления алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами, предупреждение формирования у учащихся вредных привычек. Профилактика наследственных заболеваний у человека. Селекция, ее задачи. Методы выведения новых сортов растений и пород животных, их генетические основы. Чистые линии, гетерозис, полиплоидия,

экспериментальный мутагенез. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, открытие им закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Биотехнология, генная и клеточная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства, охраны природы.

НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Вид, его критерии. Разнообразие видов растений и животных. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции. Творческая роль естественного отбора в образовании новых видов и приспособленности организмов к среде обитания. Формы естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира, А.Н. Северцов и И.И. Шмальгаузен об основных направлениях эволюции. Причины процветания одних видов и вымирания других в современную эпоху. Происхождение человека. Экосистема, ее структура. Разнообразие экосистем. Создание В.Н. Сукачевым учения о биогеоценозе. Популяция - основная единица биогеоценоза. Разнообразие популяций в экосистеме. Пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов - основа целостности экосистем. Колебания численности популяций, их причины. Меры, обеспечивающие сохранение популяций. Круговорот веществ в экосистемах, роль организмов продуцентов, консументов и редуцентов органического вещества в нем. Пищевые связи - основа цепей и сетей питания, их звенья. Роль растений как начального звена в цепях питания. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в экосистеме. Развитие экосистем, их смена. Биологическое разнообразие - основа устойчивого развития экосистем. Меры сохранения биологического разнообразия. Агроэкосистемы, их разнообразие, основные отличия от экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, живом веществе, его функциях, ноосфере. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере, роль живого вещества в

нем. Космическая роль растений на Земле. Глобальные изменения в биосфере (расширение озоновых дыр, парниковый эффект, кислотные дожди и др.), вызванные деятельностью человека. Идея биоцентризма. Проблема устойчивого развития биосферы.

6. Программа по литературе

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕМЫ.

На экзамене по литературе абитуриент должен показать знание текста перечисленных ниже художественных произведений; умение анализировать и оценивать произведение как художественное единство; характеризовать во взаимосвязи:

- род и жанр произведения;
- тему;
- основных героев;
- особенности композиции и сюжета, значение важнейших эпизодов, сцен в их взаимосвязи, роль портрета, пейзажа;
- особенности авторской речи и речи действующих лиц.

Абитуриент должен уметь:

- выявлять авторское отношение к изображенному и давать произведению личностную оценку, мотивированную содержанием текста;
- выражать свое восприятие и понимание образов и мотивов лирического произведения и давать ему личностную оценку, мотивированную содержанием текста;
- обнаруживать понимание связи изученного произведения со временем написания;
- выявлять «вечные» темы, мотивы и образы в художественной литературе; использовать понятия «психологизм», «народность», «историзм».

Абитуриент должен владеть следующими понятиями из области теории и истории литературы: художественная литература как искусство слова;

фольклор (жанры фольклора), художественный образ, художественное время и пространство; содержание и форма; поэтика; авторский замысел и его воплощение; художественный вымысел; фантастика. Психологизм. Народность. Историзм. Трагическое и комическое.

Абитуриент должен также:

иметь представление о литературных направлениях и течениях (классицизм, сентиментализм, романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; знать роды литературы (эпос, лирику, драму) и уметь характеризовать их специфику, основные жанры литературы (роман, роман-эпопея, повесть, рассказ, очерк, притча; поэма, баллада; лирическое стихотворение, песня, элегия, послание, эпиграмма, ода, сонет; комедия, трагедия, драма);

иметь понятие о прозе и поэзии (в частности системы стихосложения, ритм, рифма, строфа, дольник, акцентный стих, белый стих, верлибр), об основных стихотворных размерах (ямб, хорей, дактиль, амфибрахий, анапест) с приведением соответствующих примеров; об особенностях художественной речи (сатира, юмор, ирония, сарказм, гротеск); об особенностях текста (авторская позиция, тема, идея, проблематика, сюжет, композиция, антитеза). Стадии развития действия: экспозиция, завязка, кульминация, развязка, эпилог. Лирическое отступление. Конфликт. Автор-повествователь. Образ автора. Персонаж. Характер. Тип. Лирический герой. Система образов. Портрет. Пейзаж. Говорящая фамилия. Ремарка. «Вечные темы» и «вечные образы» в литературе. Пафос. Фабула. Речевая характеристика героя: диалог, монолог; внутренняя речь. Сказ. Деталь. Символ. Подтекст. Стиль.

Абитуриент должен уметь выявлять языковые особенности текста художественного произведения: риторический вопрос, афоризм, инверсия, повтор, анафора; изобразительно-выразительные средства в художественном произведении: сравнение, эпитет, метафора (включая олицетворение), метонимия, гипербола, аллегория; звукопись (аллитерация, ассонанс).

СПИСОК ПРОИЗВЕДЕНИЙ

«Слово о полку Игореве».

Д.И. Фонвизин. Пьеса «Недоросль».

Г.Р. Державин. Стихотворение «Памятник».

В. А. Жуковский. Баллада «Светлана». Стихотворение «Море».

А. С. Грибоедов. Пьеса «Горе от ума».

А. С. Пушкин. Стихотворения: «Деревня», «Узник», «Во глубине сибирских руд...», «Поэт», «К Чаадаеву», «Песнь о вешем Олеге», «К морю», «Няне», «К***» («Я помню чудное мгновенье...»), «19 октября» («Роняет лес багряный свой убор...»), «Пророк», «Зимняя дорога», «Анчар», «На холмах Грузии лежит ночная мгла...», «Я вас любил: любовь еще, быть может...», «Зимнее утро», «Бесы», «Разговор книгопродавца с поэтом», «Туча», «Я памятник себе воздвиг нерукотворный...», «Погасло дневное светило...», «Свободы сеятель пустынный...», «Подражания Корану» (IX.«И путник усталый на Бога роптал...»), «Элегия («Безумных лет угасшее веселье...»), «...Вновь я посетил...». Поэма «Медный всадник». Роман «Евгений Онегин». Роман «Капитанская дочка».

М. Ю. Лермонтов. Стихотворения: «Нет, я не Байрон, я другой...», «Тучи», «Нищий», «Из-под таинственной холодной полумаски...», «Парус», «Смерть Поэта», «Бородино», «Когда волнуется желтеющая нива...», «Дума», «Поэт («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Три пальмы», Молитва («В минуту жизни трудную...»), «И скучно, и грустно», «Нет, не тебя так пылко я люблю...», «Родина». «Сон» («В полдневный жар в долине Дагестана...»), «Пророк», «Как часто пестрою толпою окружен...», «Валерик», «Выхожу один я на дорогу...». «Песня ... про купца Калашникова». Поэма «Мцыри». Роман «Герой нашего времени».

Н. В. Гоголь. Пьеса «Ревизор». Повесть «Шинель». Поэма «Мертвые души».

А. Н. Островский. Пьеса «Гроза».

И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети».

Ф. И. Тютчев. Стихотворения: «Полдень», «Певучесть есть в морских волнах...», «С поляны коршун поднялся...», «Есть в осени первоначальной...», «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б. («Я встретил вас — и все былое...»), «Природа — сфинкс. И тем она верней...».

А. А. Фет. Стихотворения: «Заря прощается с землею...», «Одним толчком согнать ладью живую...», «Вечер», «Учись у них — у дуба, у березы...», «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Сияла ночь, Луной был полон сад. Лежали...», «Еще майская ночь».

И. А. Гончаров. Роман «Обломов».

Н. А. Некрасов. Стихотворения: «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Железная дорога», «В дороге», «Вчерашний день часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...»), «О Муза! Я у двери гроба...». Поэма «Кому на Руси жить хорошо».

М. Е. Салтыков-Щедрин. Сказки: «Повесть о том, как один мужик двух генералов прокормил». «Дикий помещик». «Премудрый пискарь».

Л. Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир».

Ф. М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание».

А. П. Чехов. Рассказы: «Студент», «Ионыч», «Человек в футляре», «Дама с собачкой», «Смерть чиновника», «Хамелеон». Пьеса «Вишневый сад».

И. А. Бунин. Рассказы: «Господин из Сан-Франциско». «Чистый понедельник».

М. Горький. Рассказ «Старуха Изергиль». Пьеса «На дне».

7. Программа по информатике и ИКТ

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Информатика. Информационные ресурсы. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные основы процессов управления. Информационное общество. Информационная культура человека. Применение компьютерной техники.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Информация. Свойства информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Язык как способ представления информации. Кодирование. Прямой, обратный, дополнительный коды. Двоичная форма представления информации. Представление в ЭВМ целых и вещественных чисел.

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ И ОСНОВЫ ЛОГИКИ

Системы счисления. Десятичная. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Системы счисления, используемые в компьютере. Двоичная арифметика. Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Основные законы алгебры логики. Построение таблиц истинности логических выражений. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Основные логические устройства компьютера (триггер, сумматор).

КОМПЬЮТЕР

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение, их назначение. Операционная система (ОС): назначение и основные функции. Файловая система (ОС). Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Транслятор, компилятор, интерпретатор. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

Моделирование как метод познания. Формализация. Материальные, математические и информационные модели. Компьютерное моделирование. Информационное моделирование. Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Блок-схема. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Алгоритмический язык программирования. Знакомство с одним из языков программирования. Компоненты алгоритмических языков программирования. Понятия, используемые в алгоритмических языках. Переменные величины: тип, имя, значение. Стандартные функции. Арифметические и логические операции. Массивы (таблицы) как способ представления информации. Различные технологии программирования. Алгоритмическое программирование: основные типы данных, процедуры и функции. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом. Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология обработки текстовой информации. Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Гипертекст. Технология обработки графической информации. Способы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операций над ними. Технология обработки числовой

информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, столбец, строка). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Мультимедийные технологии. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные сервисы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология WorldWideWeb (WWW). Публикации в Internet. Поиск информации.