

**МИНТРАНС РОССИИ  
РОСМОРРЕЧФЛОТ**

Рыбинское ордена «Знак Почета» училище имени В.И. Калашникова – филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Рыбинского ордена «Знак Почета»  
училища имени В.И. Калашникова –  
филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

А.М. Баширов

«20» Август 20 26 г.

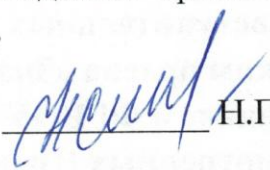
**ПРОГРАММЫ**

**вступительных испытаний, проводимых самостоятельно  
Рыбинским ордена «Знак Почета» училищем имени В.И. Калашникова –  
филиалом ФГБОУ ВО «ВГУВТ» для отдельных категорий лиц,  
предусмотренных Правилами приема на обучение по образовательным  
программам высшего образования - программам бакалавриата,  
программам специалитета, программам магистратуры  
в 2026/27 учебном году**

Рыбинск  
2026

Программы вступительных испытаний составлены в соответствии со статьями 55, 70, 71, 78 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 25.07.2002 № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки РФ от 18.10.2023 № 998 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке», Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году, по предоставленным членами предметных комиссий материалам.

Программы рассмотрены и одобрены на заседании приемной комиссии, протокол от «10» января 2026 № 2.

Ответственный секретарь приемной комиссии  Н.П. Сергеева

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА» .....	4
II. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ФИЗИКА» .....	8
III. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» .....	12
IV. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» .....	18
V. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА» .....	24
VI. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» .....	28
VII. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ» .....	32
VIII. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ХИМИЯ» .....	36
IX. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РУССКИЙ ЯЗЫК» .....	39

## **I. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Вопросы №1-8 тестового формата; вопросы №9 и 10 – задания с развернутым решением.

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

Полное правильное решение каждой из задач 9 и 10 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **1. Механика**

1. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение.

2. Закон сложения скоростей материальной точки в различных системах отсчета. Зависимость скорости и координат материальной точки от времени для случая равноускоренного движения.

3. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости и связь между ними. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

4. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Равнодействующая сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

5. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия тел.

6. Силы упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя Трение скольжения. Коэффициент трения скольжения.

7. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость.

8. Импульс тела. Импульс силы. Связь между изменением импульса тела и импульсом силы.

9. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Понятие о реактивном движении.

10. Механическая работа. Мощность, мощность силы. Кинетическая энергия. Связь работы и изменения кинетической энергии тела.

11. Потенциальные силы. Потенциальная энергия. Связь между работой потенциальных сил и потенциальной энергией. Потенциальная энергия силы тяжести и упругих сил. Закон сохранения механической энергии.

12. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса.

13. Закон Архимеда для жидкостей и газов. Условие плавания тел на поверхности жидкости.

## **2. Молекулярная физика и термодинамика**

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Молярная масса. Число Авогадро. Количество вещества. Идеальный газ.

2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее физический смысл. Абсолютная температурная шкала.

3. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева–Клапейрона).

4. Изотермический, изохорный и изобарный процессы.

5. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики).

6. Теплоемкость вещества. Фазовые превращения вещества. Удельная теплота парообразования и удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса.

7. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение. Цикл Карно.

8. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

## **3. Электродинамика**

1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электростатическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей.

2. Работа электростатического поля при перемещении заряда.

Потенциал и разность потенциалов. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряженностью однородного электростатического поля и разностью потенциалов.

3. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия, запасенная в конденсаторе, энергия электрического поля.

4. Емкость батареи последовательно и параллельно соединенных конденсаторов.

5. Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Действующее значение напряжения и тока. Трансформатор, принцип его действия.

6. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление металлических проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников (вывод).

7. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

8. Работа и мощность тока - закон Джоуля-Ленца.

#### **4. Магнитное поле**

1. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера.

2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Характер движения заряженной частицы в однородном магнитном поле (скорость частицы ориентирована перпендикулярно вектору индукции).

3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Характер движения заряженной частицы в однородном магнитном поле (скорость частицы составляет острый угол с вектором индукции магнитного поля).

4. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

5. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия, запасенная в контуре с током.

6. Свободные электромагнитные колебания в LC-контуре.

7. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

#### **5. Оптика**

1. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение, предельный угол полного отражения. Построение изображения в плоском зеркале.

2.Собирающая и рассеивающая линзы. Ход лучей в линзах. Формула тонкой линзы. Построение изображения в собирающей и рассеивающей линзах.

## **6. Квантовая механика**

1.Кванты света. Явление фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

2.Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора.

3.Ядерная модель атома. Состав ядра атома. Изотопы. Радиоактивность. Альфа- бета- и гамма-излучения

## **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям**

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10-й класс. Базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 432 с.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 432 с.

3. Касьянов, В. А. Физика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник/ В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с.

4. Касьянов, В. А. Физика. 11-й класс (углублённый уровень): учебник/ В.А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 511 с

5. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы, учебное пособие для общеобразовательных организаций - Москва: Просвещение, 2023.

6. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>

7. Решу ЕГЭ. Физика. <https://phys-ege.sdamgia.ru/>

## **II. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ФИЗИКА»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Вопросы №1-8 тестового формата; вопросы №9 и 10 – задания с развернутым решением.

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:  
1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

Полное правильное решение каждой из задач 9 и 10 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **1. Механика**

1. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение.

2. Закон сложения скоростей материальной точки в различных системах отсчета. Зависимость скорости и координат материальной точки от времени для случая равноускоренного движения.

3. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости и связь между ними. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

4. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Равнодействующая сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

5. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия тел.

6. Силы упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя Трение скольжения. Коэффициент трения скольжения.

7. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость (вывод).



8. Импульс тела. Импульс силы. Связь между изменением импульса тела и импульсом силы.

9. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Понятие о реактивном движении.

10. Механическая работа. Мощность, мощность силы. Кинетическая энергия. Связь работы и изменения кинетической энергии тела.

11. Потенциальные силы. Потенциальная энергия. Связь между работой потенциальных сил и потенциальной энергией. Потенциальная энергия силы тяжести и упругих сил. Закон сохранения механической энергии.

12. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса.

13. Закон Архимеда для жидкостей и газов. Условие плавания тел на поверхности жидкости.

## **2. Молекулярная физика и термодинамика**

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Молярная масса. Число Авогадро. Количество вещества. Идеальный газ.

2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее физический смысл. Абсолютная температурная шкала.

3. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева–Клапейрона).

4. Изотермический, изохорный и изобарный процессы.

5. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики).

6. Теплоемкость вещества. Фазовые превращения вещества. Удельная теплота парообразования и удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса.

7. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение. Цикл Карно.

8. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

## **3. Электродинамика**

1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электростатическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей.

2. Работа электростатического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал поля точечного заряда. Связь

между напряженностью однородного электростатического поля и разностью потенциалов.

3. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия, запасенная в конденсаторе, энергия электрического поля.

4. Емкость батареи последовательно и параллельно соединенных конденсаторов (вывод).

5. Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Действующее значение напряжения и тока. Трансформатор, принцип его действия.

6. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление металлических проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников (вывод).

7. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

8. Работа и мощность тока - закон Джоуля-Ленца (вывод).

#### **4. Магнитное поле**

1. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера.

2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Характер движения заряженной частицы в однородном магнитном поле (скорость частицы ориентирована перпендикулярно вектору индукции).

3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Характер движения заряженной частицы в однородном магнитном поле (скорость частицы составляет острый угол с вектором индукции магнитного поля).

4. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

5. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия, запасенная в контуре с током.

6. Свободные электромагнитные колебания в LC-контуре.

7. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

#### **5. Оптика**

1. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение, предельный угол полного отражения. Построение изображения в плоском зеркале.

2. Собирающая и рассеивающая линзы. Ход лучей в линзах. Формула тонкой линзы. Построение изображения в собирающей и рассеивающей

линзах.

## **6. Квантовая механика**

1. Кванты света. Явление фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
2. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора.
3. Ядерная модель атома. Состав ядра атома. Изотопы. Радиоактивность. Альфа- бета- и гамма-излучения

## **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям**

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10-й класс. Базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 432 с.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 432 с.
3. Касьянов, В. А. Физика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник/ В.А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с.
4. Касьянов, В. А. Физика. 11-й класс (углублённый уровень): учебник/ В.А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 511 с
5. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы, учебное пособие для общеобразовательных организаций - Москва: Просвещение, 2023.
6. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>
7. Решу ЕГЭ. Физика. <https://phys-ege.sdamgia.ru/>

### **III. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Вопросы №1-8 тестового формата; вопросы №9 и 10 – задания с развернутым решением:

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

#### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

##### **1. Алгебра**

##### **1.1 Числа, корни и степени**

1.1.1 Целые числа

1.1.2 Степень с натуральным показателем

1.1.3 Дроби, проценты, рациональные числа

1.1.4 Степень с целым показателем

1.1.5 Корень степени  $n > 1$  и его свойства

1.1.6 Степень с рациональным показателем и ее свойства

1.1.7 Свойства степени с действительным показателем

##### **1.2 Основы тригонометрии**

1.2.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла

1.2.2 Радианная мера угла

1.2.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа

1.2.4 Основные тригонометрические тождества

1.2.5 Формулы приведения

1.2.6 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

1.2.7 Синус и косинус двойного угла

##### **1.3 Логарифмы**

1.3.1 Логарифм числа

1.3.2 Логарифм произведения, частного, степени

1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$

- 1.4 Преобразования выражений
  - 1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции
  - 1.4.2 Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
  - 1.4.3 Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
  - 1.4.4 Преобразования тригонометрических выражений
  - 1.4.5 Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
  - 1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

## **2 Уравнения и неравенства**

- 2.1 Уравнения
  - 2.1.1 Квадратные уравнения
  - 2.1.2 Рациональные уравнения
  - 2.1.3 Иррациональные уравнения
  - 2.1.4 Тригонометрические уравнения
  - 2.1.5 Показательные уравнения
  - 2.1.6 Логарифмические уравнения
  - 2.1.7 Равносильность уравнений, систем уравнений
  - 2.1.8 Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
  - 2.1.9 Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
  - 2.1.10 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
  - 2.1.11 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
  - 2.1.12 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
- 2.2 Неравенства
  - 2.2.1 Квадратные неравенства
  - 2.2.2 Рациональные неравенства
  - 2.2.3 Показательные неравенства
  - 2.2.4 Логарифмические неравенства
  - 2.2.5 Системы линейных неравенств
  - 2.2.6 Системы неравенств с одной переменной
  - 2.2.7 Равносильность неравенств, систем неравенств
  - 2.2.8 Использование свойств и графиков функций при решении

неравенств

2.2.9 Метод интервалов

2.2.10 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем

### **3 Функции**

3.1 Определение и график функции

3.1.1 Функция, область определения функции

3.1.2 Множество значений функции

3.1.3 График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

3.1.4 Обратная функция. График обратной функции

3.1.5 Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат

3.2 Элементарное исследование функций

3.2.1 Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания

3.2.2 Четность и нечетность функций

3.2.3 Периодичность функций

3.2.4 Ограниченность функций

3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции

3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции

3.3 Основные элементарные функции

3.3.1 Линейная функция, ее график

3.3.2 Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график

3.3.3 Квадратичная функция, ее график

3.3.4 Степенная функция с натуральным показателем, ее график

3.3.5 Тригонометрические функции, их графики

3.3.6 Показательная функция, ее график

3.3.7 Логарифмическая функция, ее график

### **4 Начала математического анализа**

4.1 Производная

4.1.1 Понятие о производной функции, геометрический смысл производной

4.1.2 Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком

4.1.3 Уравнение касательной к графику функции

4.1.4 Производные суммы, разности, произведения, частного

4.1.5 Производные основных элементарных функций

4.1.5 Вторая производная и ее физический смысл

- 4.2 Исследование функций
  - 4.2.1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков
  - 4.2.2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах
- 4.3 Первообразная и интеграл
  - 4.3.1 Первообразные элементарных функций
  - 4.3.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии
- 5 Геометрия**
  - 5.1 Планиметрия
    - 5.1.1 Треугольник
    - 5.1.2 Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат
    - 5.1.3 Трапеция
    - 5.1.4 Окружность и круг
    - 5.1.5 Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
    - 5.1.6 Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника
    - 5.1.7 Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
  - 5.2 Прямые и плоскости в пространстве
    - 5.2.1 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых
    - 5.2.2 Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства
    - 5.2.3 Параллельность плоскостей, признаки и свойства
    - 5.2.4 Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах
    - 5.2.5 Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства
    - 5.2.6 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
  - 5.3 Многогранники
    - 5.3.1 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
    - 5.3.2 Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде
    - 5.3.3 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
    - 5.3.4 Сечения куба, призмы, пирамиды
    - 5.3.5 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

- 5.4 Тела и поверхности вращения
  - 5.4.1 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка
  - 5.4.2 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка
  - 5.4.3 Шар и сфера, их сечения
- 5.5 Измерение геометрических величин
  - 5.5.1 Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
  - 5.5.2 Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью
  - 5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
  - 5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями
  - 5.5.5 Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
  - 5.5.6 Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
  - 5.5.7 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
- 5.6 Координаты и векторы
  - 5.6.1 Декартовы координаты на плоскости и в пространстве
  - 5.6.2 Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы
  - 5.6.3 Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число
  - 5.6.4 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
  - 5.6.5 Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам
  - 5.6.6 Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами
- 6 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**
  - 6.1 Элементы комбинаторики
    - 6.1.1 Поочередный и одновременный выбор
    - 6.1.2 Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона
  - 6.2 Элементы статистики
    - 6.2.1 Табличное и графическое представление данных
    - 6.2.2 Числовые характеристики рядов данных
  - 6.3 Элементы теории вероятностей



### 6.3.1 Вероятности событий

### 6.3.2 Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

## **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 464 с.

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 480 с.

3. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 412 с.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углубленный уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 287 с.

5. Мерзляк, А. Г. Геометрия. 10 класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 272 с.

6. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 254 с.

7. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>

8. Решу ЕГЭ. Математика профильного уровня. <https://math-ege.sdamgia.ru/>

#### **IV. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Вопросы №1-8 тестового формата; вопросы №9 и 10 – задания с развернутым решением:

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

#### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

### **1. Алгебра**

#### **1.1 Числа, корни и степени**

1.1.1 Целые числа

1.1.2 Степень с натуральным показателем

1.1.3 Дроби, проценты, рациональные числа

1.1.4 Степень с целым показателем

1.1.5 Корень степени  $n > 1$  и его свойства

1.1.6 Степень с рациональным показателем и ее свойства

1.1.7 Свойства степени с действительным показателем

#### **1.2 Основы тригонометрии**

1.2.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла

1.2.2 Радианная мера угла

1.2.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа

1.2.4 Основные тригонометрические тождества

1.2.5 Формулы приведения

1.2.6 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

1.2.7 Синус и косинус двойного угла

#### **1.3 Логарифмы**

1.3.1 Логарифм числа

1.3.2 Логарифм произведения, частного, степени

1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$

- 1.4 Преобразования выражений
  - 1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции
  - 1.4.2 Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
  - 1.4.3 Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
  - 1.4.4 Преобразования тригонометрических выражений
  - 1.4.5 Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
  - 1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

## **2 Уравнения и неравенства**

- 2.1 Уравнения
  - 2.1.1 Квадратные уравнения
  - 2.1.2 Рациональные уравнения
  - 2.1.3 Иррациональные уравнения
  - 2.1.4 Тригонометрические уравнения
  - 2.1.5 Показательные уравнения
  - 2.1.6 Логарифмические уравнения
  - 2.1.7 Равносильность уравнений, систем уравнений
  - 2.1.8 Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
  - 2.1.9 Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
  - 2.1.10 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
  - 2.1.11 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
  - 2.1.12 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
- 2.2 Неравенства
  - 2.2.1 Квадратные неравенства
  - 2.2.2 Рациональные неравенства
  - 2.2.3 Показательные неравенства
  - 2.2.4 Логарифмические неравенства
  - 2.2.5 Системы линейных неравенств
  - 2.2.6 Системы неравенств с одной переменной
  - 2.2.7 Равносильность неравенств, систем неравенств
  - 2.2.8 Использование свойств и графиков функций при решении

неравенств

2.2.9 Метод интервалов

2.2.10 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем

### **3 Функции**

3.1 Определение и график функции

3.1.1 Функция, область определения функции

3.1.2 Множество значений функции

3.1.3 График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

3.1.4 Обратная функция. График обратной функции

3.1.5 Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат

3.2 Элементарное исследование функций

3.2.1 Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания

3.2.2 Четность и нечетность функций

3.2.3 Периодичность функций

3.2.4 Ограниченность функций

3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции

3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции

3.3 Основные элементарные функции

3.3.1 Линейная функция, ее график

3.3.2 Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график

3.3.3 Квадратичная функция, ее график

3.3.4 Степенная функция с натуральным показателем, ее график

3.3.5 Тригонометрические функции, их графики

3.3.6 Показательная функция, ее график

3.3.7 Логарифмическая функция, ее график

### **4 Начала математического анализа**

4.1 Производная

4.1.1 Понятие о производной функции, геометрический смысл производной

4.1.2 Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком

4.1.3 Уравнение касательной к графику функции

4.1.4 Производные суммы, разности, произведения, частного

4.1.5 Производные основных элементарных функций

4.1.5 Вторая производная и ее физический смысл

- 4.2 Исследование функций
  - 4.2.1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков
  - 4.2.2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах
- 4.3 Первообразная и интеграл
  - 4.3.1 Первообразные элементарных функций
  - 4.3.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии
- 5 Геометрия**
  - 5.1 Планиметрия
    - 5.1.1 Треугольник
    - 5.1.2 Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат
    - 5.1.3 Трапеция
    - 5.1.4 Окружность и круг
    - 5.1.5 Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
    - 5.1.6 Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника
    - 5.1.7 Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
  - 5.2 Прямые и плоскости в пространстве
    - 5.2.1 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых
    - 5.2.2 Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства
    - 5.2.3 Параллельность плоскостей, признаки и свойства
    - 5.2.4 Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах
    - 5.2.5 Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства
    - 5.2.6 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
  - 5.3 Многогранники
    - 5.3.1 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
    - 5.3.2 Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде
    - 5.3.3 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
    - 5.3.4 Сечения куба, призмы, пирамиды
    - 5.3.5 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

- 5.4 Тела и поверхности вращения
  - 5.4.1 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка
  - 5.4.2 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка
  - 5.4.3 Шар и сфера, их сечения
- 5.5 Измерение геометрических величин
  - 5.5.1 Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
  - 5.5.2 Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью
  - 5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
  - 5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями
  - 5.5.5 Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
  - 5.5.6 Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
  - 5.5.7 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
- 5.6 Координаты и векторы
  - 5.6.1 Декартовы координаты на плоскости и в пространстве
  - 5.6.2 Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы
  - 5.6.3 Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число
  - 5.6.4 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
  - 5.6.5 Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам
  - 5.6.6 Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами
- 6 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**
  - 6.1 Элементы комбинаторики
    - 6.1.1 Поочередный и одновременный выбор
    - 6.1.2 Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона
  - 6.2 Элементы статистики
    - 6.2.1 Табличное и графическое представление данных
    - 6.2.2 Числовые характеристики рядов данных
  - 6.3 Элементы теории вероятностей

### 6.3.1 Вероятности событий

### 6.3.2 Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

## **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва: Просвещение. 2024. - 464 с.

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 480 с.

3. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 412 с.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углубленный уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 287 с.

5. Мерзляк, А. Г. Геометрия. 10 класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 272 с.

6. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 254 с.

7. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>

8. Решу ЕГЭ. Математика профильного уровня. <https://math-ege.sdamgia.ru/>

## **V. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **Информация и информационные процессы**

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации.

Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации.

Кодирование. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации.

#### **Системы счисления и основы логики**

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.

Двоичная арифметика.

Системы счисления, используемые в компьютере.

Алгоритмы перевода целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую.

Вычисления в десятичной и других системах счисления. Основные понятия и операции формальной логики.

Логические законы и правила преобразования логических выражений. Эквивалентность логических выражений.

Построение таблиц истинности логических выражений.

#### **Устройство и функционирование компьютера**

Поколения ЭВМ.

Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение.

Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.



Принципы функционирования ЭВМ.

Аппаратное обеспечение современного персонального компьютера: основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь (процессор, оперативная память, шина, устройства ввода-вывода, внешние запоминающие устройства); периферийное оборудование и их характеристики; логическая и физическая структура дисков; модульно-магистральный принцип построения компьютера.

Многопроцессорные комплексы.

Программное обеспечение современного персонального компьютера. Системное программное обеспечение.

Операционная система: назначение, основные компоненты, их функции и использование.

Файлы, каталоги и файловая система.

Работа с носителями информации разных типов.

Прикладное программное обеспечение: системы программирования и трансляторы, пакеты прикладных программ.

### **Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели.

Основные типы информационных моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация.

Математические модели. Логические модели.

Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

### **Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.

Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов.

Основные алгоритмические конструкции. Последовательные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы.

Циклические алгоритмы.

Вспомогательные алгоритмы. Языки программирования.

Данные и их типы. Операторы.

Модульное программирование.

Методы трансляции программ - интерпретация и компиляция. Сборка модулей.

Библиотеки программ.

Системы автоматизации программирования. Интегрированные среды программирования.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое, визуальное).

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх). Тестирование и отладка программ. Верификация и доказательство правильности программ.

## **Информационные и коммуникационные технологии**

*Технология обработки текстовой информации.* Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

*Технология обработки графической информации.* Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы кодирования и хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Методы анимации.

*Технология обработки числовой информации.* Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

*Технология хранения, поиска и сортировки информации.* Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). 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.* Электронные презентации. Назначение и основные возможности электронной презентации. Основные понятия и действия. Создание презентации. Работа с объектами. Интерактивность презентации.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

*Компьютерные коммуникации.* Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации в сети Интернет.

*Компьютерные вирусы, их типы и принципы работы.* Антивирусные программы. Методы защиты информации в информационных системах. Кодирование и сжатие информации.

## Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 350 с.
2. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 351 с.
3. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 238 с.
4. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 351 с.
5. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 289 с.
6. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 257 с.
7. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Информатика ИКТ <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=B9ACA5BBB2E19E434CD6BEC25284C67F>  
Решу ЕГЭ. Информатика. <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

## **VI. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 10 вопросов. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 3-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **Информация и информационные процессы**

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации.

Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации.

Кодирование. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации.

#### **Системы счисления и основы логики**

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.

Двоичная арифметика.

Системы счисления, используемые в компьютере.

Алгоритмы перевода целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую.

Вычисления в десятичной и других системах счисления. Основные понятия и операции формальной логики.

Логические законы и правила преобразования логических выражений. Эквивалентность логических выражений.

Построение таблиц истинности логических выражений.

#### **Устройство и функционирование компьютера**

Поколения ЭВМ.

Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение.

Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.

Принципы функционирования ЭВМ.

Аппаратное обеспечение современного персонального компьютера: основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь (процессор, оперативная память, шина, устройства ввода-вывода, внешние запоминающие устройства); периферийное оборудование и их характеристики; логическая и физическая структура дисков; модульно-магистральный принцип построения компьютера.

Многопроцессорные комплексы.

Программное обеспечение современного персонального компьютера. Системное программное обеспечение.

Операционная система: назначение, основные компоненты, их функции и использование.

Файлы, каталоги и файловая система.

Работа с носителями информации разных типов.

Прикладное программное обеспечение: системы программирования и трансляторы, пакеты прикладных программ.

## **Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели.

Основные типы информационных моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация.

Математические модели. Логические модели.

Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

## **Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.

Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов.

Основные алгоритмические конструкции. Последовательные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы.

Циклические алгоритмы.

Вспомогательные алгоритмы. Языки программирования.

Данные и их типы. Операторы.

Модульное программирование.

Методы трансляции программ - интерпретация и компиляция. Сборка модулей.

Библиотеки программ.

Системы автоматизации программирования. Интегрированные среды программирования.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое, визуальное).

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх). Тестирование и отладка программ. Верификация и доказательство правильности программ.

## **Информационные и коммуникационные технологии**

*Технология обработки текстовой информации.* Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

*Технология обработки графической информации.* Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы кодирования и хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Методы анимации.

*Технология обработки числовой информации.* Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

*Технология хранения, поиска и сортировки информации.* Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). 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.* Электронные презентации. Назначение и основные возможности электронной презентации. Основные понятия и действия. Создание презентации. Работа с объектами. Интерактивность презентации.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

*Компьютерные коммуникации.* Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации в сети Интернет.

*Компьютерные вирусы, их типы и принципы работы.* Антивирусные программы. Методы защиты информации в информационных системах. Кодирование и сжатие информации.

## Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 350 с.
2. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 351 с.
3. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 238 с.
4. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. - 351 с.
5. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 289 с.
6. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 257 с.
7. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Информатика ИКТ <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=B9ACA5BBB2E19E434CD6BEC25284C67F>
8. Решу ЕГЭ. Информатика. <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

## **VII. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

**Билет содержит 25 заданий.** Вопросы №1 – 20 тестового формата; в вопросах №21 – 25 необходимо дать краткий ответ.

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1-19 задания – по 3 балла, 20-22 задания – по 5 баллов, 23-24 задания – по 7 баллов и 25 задание - 14 баллов.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **1. Основы общей химии.**

##### **1.1. Основы атомно-молекулярного учения.**

1.1.1. Атом, химический элемент, молекула.

1.1.2. Относительная атомная и относительная молекулярная массы.

##### **1.2. Количество вещества.**

1.2.1. Моль, молярная масса, молярный объем.

1.2.2. Закон Авогадро.

##### **1.3. Элементарные частицы атома, их характеристика.**

1.3.1. Ядро атома, его состав.

1.3.2. Массовое число атома.

1.3.3. Химический элемент.

##### **1.4. Электронная конфигурация атомов.**

1.4.1. Электронная оболочка.

1.4.2. Орбитали.

1.4.3. Энергетические уровни, подуровни.

1.4.4. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням.

##### **1.5. Виды химических связей.**

1.5.1. Ковалентная связь. Два механизма образования ковалентной связи. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.

1.5.2. Ионная связь. Ионы. Зависимость вида химической связи от электро-



отрицательности атомов.

## **2. Классификация неорганических веществ.**

- 2.1. Оксиды, их состав. Классификация оксидов. Номенклатура. Получение, свойства оксидов.
- 2.2. Основания (гидроксиды), их состав. Номенклатура. Получение оснований. Физические и химические свойства оснований.
- 2.3. Кислоты, их состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Физические и химические свойства кислот.
- 2.4. Соли, Их состав. Классификация. Номенклатура средних, кислых и основных солей. Получение солей. Физические и химические свойства солей.

## **3. Химические реакции и их кинетика.**

- 3.1. Типы химических реакций.
- 3.2. Понятие о процессах окисления и восстановления.
- 3.3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
- 3.4. Скорость химических реакций.
  - 3.4.1. Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры.
  - 3.4.2. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.
  - 3.4.3. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

## **4. Растворы.**

- 4.1. Понятие о растворах.
  - 4.1.1. Растворители и растворённые вещества.
  - 4.1.2. Растворимость веществ.
- 4.2. Концентрация растворов.
  - 4.2.1. Способы выражения концентрации растворов.
  - 4.2.2. Массовая доля растворённого вещества в растворе.

## **5. Электролитическая диссоциация.**

- 5.1. Электролиты и неэлектролиты.
- 5.2. Степень диссоциации.
  - 5.2.1. Диссоциация кислот, оснований и солей в воде.
  - 5.2.2. Реакции в растворах электролитов.
  - 5.2.3. Диссоциация воды.
  - 5.2.4. Ионное произведение воды. Водородный показатель  $\text{pH}$ ).

## **6. Предмет органической химии.**

6.1 . Органические вещества и их состав.

6.2. Теория химического строения органических веществ Бутлерова.

6.3. Изомерия органических веществ. Виды изомерии.

6.4. Углеводороды, их состав и классификация.

6.5. Алканы. Гомологический ряд алканов, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства.

6.6. Алкены. Гомологический ряд алкенов, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства алкенов, Получение алкенов,

6.7.Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура электронное строение. Физические и химические свойства алкинов. Получение алкинов.

6.8. Циклические углеводороды. Классификация, номенклатура, изомерия.

Химические свойства циклических углеводородов на примере циклоалканов.

6.9. Ароматические углеводороды. Моно- и полициклические ароматические углеводороды. Бензол. Гомологический ряд бензола, номенклатура и изомерия. Электронное строение молекулы бензола. Физические и химические свойства бензола.

6.10. Спирты. Классификация спиртов, номенклатура. Предельные одноатомные спирты. Фенолы. Состав, номенклатура, изомерия.

6.11. Карбонильные соединения. Альдегиды, кетоны. Состав, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства предельных альдегидов, кетонов.

6.12.Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Изомерия, номенклатура, физические и химические свойства. Получение. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, сложные эфиры, амиды. Физические и химические свойства.

## **7. Типовые расчеты по химии.**

7.1. Расчет относительной молекулярной массы вещества по его формуле.

7.2. Расчет массовых долей химических элементов в сложном веществе по его формуле.

7.3. Расчет количества вещества по его массе и массы вещества по его количеству.

7.4. Расчет по химическим уравнениям массы (или количества) одного из веществ, которые вступают в реакцию или получаются в результате ее протекания.

7.5. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе, если известна масса растворенного вещества и масса раствора.

## Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Химия. 10-й класс. Углублённый уровень / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер - Москва: Просвещение, 2023. - 448 с.
2. Еремин, В. В. Химия: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с.
3. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 128 с.
4. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 127 с.
5. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — Москва: Просвещение, 2024. — 336 с.
6. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Химия. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41>
7. Решу ЕГЭ. Химия. <https://chem-ege.sdamgia.ru/>

## **VIII. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ХИМИЯ»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

**Билет содержит 25 заданий.** Вопросы №1 – 20 тестового формата; в вопросах №21 – 25 необходимо дать краткий ответ.

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1-19 задания – по 3 балла, 20-22 задания – по 5 баллов, 23-24 задания – по 7 баллов и 25 задание - 14 баллов.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **1. Каталитические реакторы.**

1.1 . Типы каталитических реакторов. Проблемы масштабного перехода от лабораторных условий к промышленной реализации.

1.2. Роль инженерной химии в науке.

#### **2. Химические реакции и их кинетика.**

2.1. Типы химических реакций.

2.2. Понятие о процессах окисления и восстановления.

2.3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

2.4. Скорость химических реакций.

2.4.1. Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры.

2.4.2. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

2.4.3. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

#### **2.5 Кинетика каталитических реакций.**

2.5.1. Кинетическая модель для расчета химического процесса в слое катализатора.

2.5.2. Этапы кинетических исследований.

2.5.3. Требования к кинетическим моделям.

#### **3. Процессы переноса в грануле катализатора.**

#### **4. Растворы.**

4.1. Понятие о растворах.

4.2. Концентрация растворов.

#### **5. Виды химических связей.**

#### **6. Электролитическая диссоциация.**

## **7. Типовые расчеты по химии.**

## **8. Процессы переноса в слое катализатора.**

- 8.1. Структура зернистого слоя катализатора.
- 8.2. Процессы переноса между наружной поверхностью зерен катализатора и реакционным потоком, их влияние на скорость каталитической реакции.
- 8.3. Продольный и радиальный перенос вещества и тепла в слое катализатора, математическое описание химического процесса в слое катализатора.
- 8.4. Упрощенные модели каталитических реакторов.
- 8.5. Обратная связь.
  - 8.5.1. Нелинейность.
  - 8.5.2. Аналитические и численные методы решения моделей.
  - 8.5.3. Основные методы решения задач Коши и краевых задач.

## **9. Конструкция каталитических реакторов.**

- 9.1. Конструкции реакторов.
- 9.2. Влияние массообмена между пузырями и плотной фазой на наблюдаемую скорость реакции.
- 9.3. Реакторы с восходящим потоком.
- 9.4. Примеры промышленных каталитических процессов.
  - 9.4.1. Переработка нефти и природного газа.
  - 9.4.2. Производство аммиака, азотной и серной кислот.
  - 9.4.3. Производство метанола, окиси этилена и акрилонитрила.
  - 9.4.4. Крекинг.
  - 9.4.5. Процессы полимеризации.
- 9.5. Каталитические реакторы в общей технологической схеме.

## **10. Органическая химия**

## **11. Современные тенденции в развитии каталитических процессов.**

- 11.1. Экологически безопасные технологии.
- 11.2. Структурированные каталитические реакторы.
- 11.3. Процессы при миллисекундных временах контакта.
  - 11.3.1. Компактные реакторы.
  - 11.3.2. Каталитические процессы для водородной энергетики.
  - 11.3.3. Получение синтез газа и чистого водорода для топливных элементов.
  - 11.3.4. Методы очистки газовых выбросов водного транспорта.
- 11.4. Современные требования к каталитическим процессам.

### **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям**

- 1. Бесков В.С., Общая химическая технология. - М., Академкнига, 2005.
- 2. Слинько М.Г. Общие вопросы теории химических процессов и реакторов, том 1 и 2. - Новосибирск, БИК, 2008.
- 3. Франк-Каменецкий Д.А. Основы макрокинетики. Диффузия и теплопередача в химической кинетике: [учебник-монография] /предисл. С.М. Фролова, А.А. Берлина. 4-е изд. Долгопрудный6 интеллект, 2008, 407с.

4. Покровская С.А. Электронно-лекционный курс по моделированию каталитических процессов, Интернет-представительство НГУ, 2013г.
5. Трухан С.Н., Верниковская Н.В., Зажигалов С.В., Покровская С.А. Вычислительный практикум по инженерной химии каталитических процессов, Интернет-представительство факультета естественных наук НГУ, 2016г.
6. Химия. 10-й класс. Углублённый уровень / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер - Москва: Просвещение, 2023. - 448 с.
7. Еремин, В. В. Химия: 11-й класс (углублённый уровень): учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с.
8. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 128 с.
9. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 127 с.
10. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — Москва: Просвещение, 2024. — 336 с.
11. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Химия. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41>
12. Решу ЕГЭ. Химия. <https://chem-ege.sdamgia.ru/>

## **IX. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РУССКИЙ ЯЗЫК»**

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026/27 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 25 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла.

### **НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **1. Фонетика**

- 1.1 Звуки и буквы
- 1.2 Фонетический анализ слова

#### **2. Лексика и фразеология**

- 2.1 Лексическое значение слова
- 2.2 Синонимы. Антонимы. Омонимы
- 2.3 Фразеологические обороты
- 2.4 Группы слов по происхождению и употреблению
- 2.5 Лексический анализ

#### **3. Морфемика и словообразование**

- 3.1 Значимые части слова (морфемы)
- 3.2 Морфемный анализ слова
- 3.3 Основные способы словообразования
- 3.4 Словообразовательный анализ слова
- 4 Грамматика. Морфология
- 4.1 Самостоятельные части речи
- 4.2 Служебные части речи
- 4.3 Морфологический анализ слова

#### **5. Грамматика. Синтаксис**

- 5.1 Словосочетание
- 5.2 Предложение. Грамматическая (предикативная) основа предложения. Подлежащее и сказуемое как главные члены предложения
- 5.3 Второстепенные члены предложения
- 5.4 Двусоставные и односоставные предложения

- 5.5 Распространённые и нераспространённые предложения
- 5.6 Полные и неполные предложения
- 5.7 Осложнённое простое предложение
- 5.8 Сложное предложение
- 5.9 Сложные бессоюзные предложения. Смысловые отношения между частями сложного бессоюзного предложения
- 5.10 Сложные предложения с разными видами связи между частями
- 5.11 Способы передачи чужой речи
- 5.12 Синтаксический анализ простого предложения
- 5.13 Синтаксический анализ сложного предложения
- 5.14 Синтаксический анализ (обобщение)

## **6 Орфография**

- 6.1 Орфограмма
- 6.2 Употребление гласных букв И/Ы, А/Я, У/Ю после шипящих и Ц
- 6.3 Употребление гласных букв О/Е (Ё) после шипящих и Ц
- 6.4 Употребление Ъ и Ь
- 6.5 Правописание корней
- 6.6 Правописание приставок (кроме -Н-/-НН-)
- 6.7 Правописание суффиксов различных частей речи
- 6.8 Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи
- 6.9 Правописание падежных и родовых окончаний
- 6.10 Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий настоящего времени
- 6.11 Слитное и раздельное написание НЕ с различными частями речи
- 6.12 Правописание отрицательных местоимений и наречий
- 6.13 Правописание НЕ и НИ
- 6.14 Правописание служебных слов
- 6.15 Правописание словарных слов
- 6.16 Слитное, дефисное, раздельное написание
- 6.17 Орфографический анализ

## **7 Пунктуация**

- 7.1 Знаки препинания между подлежащим и сказуемым
- 7.2 Знаки препинания в простом осложнённом предложении
- 7.3 Знаки препинания при обособленных определениях
- 7.4 Знаки препинания при обособленных обстоятельствах
- 7.5 Знаки препинания при сравнительных оборотах
- 7.6 Знаки препинания при уточняющих членах предложения
- 7.7 Знаки препинания при обособленных членах предложения (обобщение)



- 7.8 Знаки препинания в предложениях со словами и конструкциями, грамматически не связанными с членами предложения
- 7.9 Знаки препинания в осложнённом предложении (обобщение)
- 7.10 Знаки препинания при прямой речи, цитировании
- 7.11 Знаки препинания в сложносочинённом предложении
- 7.12 Знаки препинания в сложноподчинённом предложении
- 7.13 Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи
- 7.14 Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении
- 7.15 Знаки препинания в сложном предложении с союзной и бессоюзной связью
- 7.16 Тире в простом и сложном предложениях
- 7.17 Двоеточие в простом и сложном предложениях
- 7.18 Пунктуация в простом и сложном предложениях
- 7.19 Пунктуационный анализ

## **8 Речь**

- 8.1 Текст как речевое произведение. Смысловая и композиционная целостность текста
- 8.2 Средства связи предложений в тексте
- 8.3 Стили и функционально-смысловые типы речи
- 8.4 Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения
- 8.5 Анализ текста
- 8.6 Создание текстов различных стилей и функционально-смысловых типов речи

## **9 Языковые нормы**

- 9.1 Орфоэпические нормы
- 9.2 Лексические нормы
- 9.3 Грамматические нормы (морфологические нормы)
- 9.4 Грамматические нормы (синтаксические нормы)

## **10 Выразительность русской речи**

- 10.1 Выразительные средства русской фонетики
- 10.2 Выразительные средства словообразования
- 10.3 Выразительные средства лексики и фразеологии
- 10.4 Выразительные средства грамматики
- 10.5 Анализ средств выразительности

## Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Бабайцева, В. В. Русский язык. 10-11 классы (углубленный уровень) : учебник / В. В. Бабайцева. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 464 с.
2. Гусарова, И. В. Русский язык. 10-й класс (базовый и углублённый уровни) : учебник / И. В. Гусарова. — 9-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с.
3. Гусарова, И. В. Русский язык. 11-й класс (базовый и углублённый уровни): учебник / И. В. Гусарова. — 9-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 448 с.
4. Русский язык. 10—11 классы. Базовый уровень: учебник / Л. М. Рыбченкова, О. М. Александрова, А. Г. Нарушевич [и др.]. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 271 с.
5. Малявина, Т. П. Русский язык. Базовый уровень. Практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Т. П. Малявина. — Москва: Просвещение, 2024. — 126 с.
6. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Русский язык. <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AF0ED3F2557F8FFC4C06F80B6803FD26>
7. Решу ЕГЭ. Русский язык. <https://rus-ege.sdamgia.ru/>