

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чижов Александр Петрович

Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске

Дата подписания: 31.10.2022 16:41:52

Уникальный программный ключ:

bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c7604c3fcac0b0e1c1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий**

**имени академика М. Ф. Решетнева»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СибГУ им. М.Ф. Решетнева

Э.Ш. Акбулатов

2021г.



## **ПРОГРАММЫ**

**вступительных испытаний на базе профессионального образования,  
проводимых университетом для поступающих на программы  
высшего образования – программы бакалавриата и программы  
специалитета в 2022/23 учебном году, имеющих среднее  
профессиональное или высшее образование**

Красноярск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» .....	3
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «МАТЕМАТИКЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУКАХ» .....	10
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ .....	17
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОБЩАЯ ФИЗИКА» .....	21
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ» .....	29
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОБЩАЯ ХИМИЯ» .....	39
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ» .....	45
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ЗНАНИЯ ОБ ОБЩЕСТВЕ» .....	52
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК» ...	60

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

## Пояснительная записка

Перспективы независимого развития страны определяются культурой, наукой и образованием. Математическое образование есть часть, как общего, так и специального образования, играющая фундаментальную роль в процессе освоения естественнонаучных и технических знаний.

Математическое образование является одним из важнейших факторов, формирующих личность человека, его интеллект и творческий потенциал. В любой сфере человеческой деятельности, помимо специальных знаний, зачастую требуются:

- умение логически мыслить, правильно и последовательно выстраивать аргументацию, ясно и отчётливо выражать свои мысли;
- умение критически оценивать созданное ранее, анализировать ситуацию, отделять важное от несущественного, связывать внешне далёкие друг от друга предметы и обстоятельства;
- способность наглядно изображать объекты на бумаге (доске, экране) или представлять их в пространстве.

Все эти и многие другие полезные качества могут быть привиты и воспитаны, прежде всего, в процессе изучения математики.

Настоящая программа вступительных испытаний по математике составлена с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

На вступительном испытании по математике абитуриент должен продемонстрировать следующие **умения**:

- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями, находить пределы, производные и интегралы;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение строить простейшие математические модели, исследовать и анализировать их;
- умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Содержание программы

### 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

1.1.8 Комплексные числа

## **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 множеств 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

#### **3.1.6 Предел функции**

#### **3.1.7 Непрерывность функции**

#### **3.2 Полное исследование функций**

- 3.2.1 Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
- 3.2.2 Четность и нечетность функции
- 3.2.3 Периодичность функции
- 3.2.4 Ограниченность функции
- 3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
- 3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции
- 3.2.7 Интервалы выпуклости, точки перегиба

#### **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
- 4.1.6 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. неопределенный интеграл

4.3.2 Определенный интеграл, его геометрический смысл

4.3.3 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. Вписанная окружность и описанная окружность 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, угол между плоскостями

5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника

5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между 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 некопланарным 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

### **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительные испытания по математике представляют собой письменную экзаменационную работу, состоящую из двух частей.

При вычислениях не разрешается использовать калькулятор.

При выполнении задания можно пользоваться черновиками. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Часть 1 содержит задания базового уровня сложности с кратким ответом. Если ответ верный, то задание оценивается максимальным баллом, если ответ неверный, то ставится 0 баллов.

Часть 2 содержит задания повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом. В задачах с развернутым решением оценивается логичность, аргументированность и полнота решения. В случае неполного решения или недостаточно аргументированного, оценивается доля выполненного и обоснованного решения задания в соответствующей доле баллов.

Максимальное количество баллов – 100.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература**

1. М. И. Шабунин. Математика: пособие для поступающих в вузы. – М.: Лаборатория знаний, 2016 г.



2. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / В. К. Егерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемский и др.; Под ред. М. И. Сканава. – 6-е изд. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство «ОНИКС-ЛИТ», 2013. – 608 с.
3. Математика для поступающих в вузы : учеб. пособие / Г. Дорофеев, М. Потапов, Н. Розов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2007. – 666 с.
4. Потоскуев Е. В. ЕГЭ 2022 Математика. Профильный уровень. Опорные задачи по геометрии. Планиметрия. Стереометрия – М.: Экзамен, 2022 г. – 224 с.
5. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств. – М.: Экзамен, 2022 г. – 96 с.
6. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Задачи с параметром. – М.: Экзамен, 2022 г. – 128 с.
7. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Экономические задачи. – М.: Экзамен, 2022 г. – 96 с.
8. Ященко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2010 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2009. – 128 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Задачи и упражнения по началам математического анализа. Пособие для учащихся школ / Сост. С. И. Калинин, Е. С. Канин; Под общ.ред. Е. С. Канина. - М.: Московский Лицей, 2001. – 208 с.
2. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению типовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Лапо Л. Д., Попов М. А. – М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 62 с.
3. Кокотушкин В. А. 200 задач по геометрии для поступающих в вузы [Текст] / В. А. Кокотушкин, Н. Г. Панфилов. – М.: Уникум-Центр, 2000. – 96 с.:ил.
4. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2010: учебно-методическое пособие / Под ред. Клово А. Г., Мальцев Д. А., Абзелиловой Л. И. – М.: НИИ школьных технологий, 2010. – 190 с.
5. Ильина Т. Р., Михеева И. Н., Хоролич Г. Б. Математика: варианты ЕГЭ с решениями: учеб.пособие / Т. Ильина [и др.]; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. – 2009. – 108 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания. / Л. Д. Лапко, М. А. Попов. – М. : Экзамен, 2013. – 334 с.

#### **Электронные ресурсы**

1. Решение задач Открытого банка заданий по математике: [Электронный ресурс]. URL: [www.mathege.ru](http://www.mathege.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
2. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: [Электронный ресурс]. URL: [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт Рособнадзора: [Электронный ресурс]. URL: [obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11](http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
4. Лекториум: [Электронный ресурс]. URL: [www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv) (Дата обращения: 29.10.2021г.)



5. Учителю математики: [Электронный ресурс]. URL: [uztest.ru](http://uztest.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
6. Подготовка к ЕГЭ по математике: [Электронный ресурс]. URL: [egemaximum.ru](http://egemaximum.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
7. Репетитор по математике - подготовка к ЕГЭ: [Электронный ресурс]. URL: [ege-ok.ru](http://ege-ok.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
8. ЕГЭ-тренер. Подготовка 2021-2022. Тренинги в прямом эфире для учителей и учеников: [Электронный ресурс]. URL: [egetrener.ru](http://egetrener.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
9. Проект «Математика? Легко!!!»: [Электронный ресурс]. URL: [matematikalegko.ru/ege](http://matematikalegko.ru/ege) (Дата обращения: 29.10.2021г.)

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «МАТЕМАТИКЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУКАХ»

## Пояснительная записка

Перспективы независимого развития страны определяются культурой, наукой и образованием. Математическое образование есть часть, как общего, так и специального образования, играющая фундаментальную роль в процессе освоения естественнонаучных и технических знаний.

Математическое образование является одним из важнейших факторов, формирующих личность человека, его интеллект и творческий потенциал. В любой сфере человеческой деятельности, помимо специальных знаний, зачастую требуются:

- умение логически мыслить, правильно и последовательно выстраивать аргументацию, ясно и отчётливо выражать свои мысли;
- умение критически оценивать созданное ранее, анализировать ситуацию, отделять важное от несущественного, связывать внешне далёкие друг от друга предметы и обстоятельства;
- способность наглядно изображать объекты на бумаге (доске, экране) или представлять их в пространстве.

Все эти и многие другие полезные качества могут быть привиты и воспитаны, прежде всего, в процессе изучения математики.

Настоящая программа вступительных испытаний по математике составлена с учетом требований Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования. Содержание заданий вступительных испытаний разрабатываются в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике, разрабатываемым Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный Институт Педагогических Измерений».

На вступительном испытании по математике абитуриент должен продемонстрировать следующие **умения**:

- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение строить и исследовать простейшие математические модели;
- умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Содержание программы

### 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
- 1.1.8 Комплексные числа
- 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 множеств 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

#### **3.1.6 Предел функции**

#### **3.1.7 Непрерывность функции**

#### **3.2 Полное исследование функций**

- 3.2.1 Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
- 3.2.2 Четность и нечетность функции
- 3.2.3 Периодичность функции
- 3.2.4 Ограниченность функции
- 3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
- 3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции
- 3.2.7 Интервалы выпуклости, точки перегиба

#### **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
- 4.1.6 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. неопределенный интеграл

4.3.2 Определенный интеграл, его геометрический смысл

4.3.3 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. Вписанная окружность и описанная окружность 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, угол между плоскостями

5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника

5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между 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 некопланарным 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

## **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительные испытания по математике представляют собой письменную экзаменационную работу, состоящую из двух частей.

При вычислениях не разрешается использовать калькулятор.

При выполнении задания можно пользоваться черновиками. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Часть 1 содержит задания базового уровня сложности с кратким ответом. Если ответ верный, то задание оценивается максимальным баллом, если ответ неверный, то ставится 0 баллов.

Часть 2 содержит задания повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом. В задачах с развернутым решением оценивается логичность, аргументированность и полнота решения. В случае неполного решения или недостаточно аргументированного, оценивается доля выполненного и обоснованного решения задания в соответствующей доле баллов.

Максимальное количество баллов – 100.



## Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. М. И. Шабунин. Математика: пособие для поступающих в вузы. – М.: Лаборатория знаний, 2016 г.
2. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / В. К. Егерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемский и др.; Под ред. М. И. Сканава. – 6-е изд. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство «ОНИКС-ЛИТ», 2013. – 608 с.
3. Математика для поступающих в вузы : учеб. пособие / Г. Дорофеев, М. Потапов, Н. Розов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2007. – 666 с.
4. Потоскуев Е. В. ЕГЭ 2022 Математика. Профильный уровень. Опорные задачи по геометрии. Планиметрия. Стереометрия – М.: Экзамен, 2022 г. – 224 с.
5. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств. – М.: Экзамен, 2022 г. – 96 с.
6. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Задачи с параметром. – М.: Экзамен, 2022 г. – 128 с.
7. Садовничий Ю. В. ЕГЭ 2022 Математика. 100 баллов. Профильный уровень. Экономические задачи. – М.: Экзамен, 2022 г. – 96 с.
8. Яценко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2010 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2009. – 128 с.

### Дополнительная литература

1. Задачи и упражнения по началам математического анализа. Пособие для учащихся школ / Сост. С. И. Калинин, Е. С. Канин; Под общ.ред. Е. С. Канина. - М.: Московский Лицей, 2001. – 208 с.
2. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению типовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Лапо Л. Д., Попов М. А. – М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 62 с.
3. Кокотушкин В. А. 200 задач по геометрии для поступающих в вузы [Текст] / В. А. Кокотушкин, Н. Г. Панфилов. – М.: Уникум-Центр, 2000. – 96 с.:ил.
4. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2010: учебно-методическое пособие / Под ред. Клово А. Г., Мальцев Д. А., Абзелиловой Л. И. – М.: НИИ школьных технологий, 2010. – 190 с.
5. Ильина Т. Р., Михеева И. Н., Хоролич Г. Б. Математика: варианты ЕГЭ с решениями: учеб.пособие / Т. Ильина [и др.]; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск. – 2009. – 108 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания. / Л. Д. Лапко, М. А. Попов. – М. : Экзамен, 2013. – 334 с.

### Электронные ресурсы

1. Решение задач Открытого банка заданий по математике: [Электронный ресурс]. URL: [www.mathgege.ru](http://www.mathgege.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
2. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: [Электронный ресурс]. URL: [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)

3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт Рособнадзора: [Электронный ресурс]. URL: [obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11](http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
4. Лекториум: [Электронный ресурс]. URL: [www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
5. Учителю математики: [Электронный ресурс]. URL: [uztest.ru](http://uztest.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
6. Подготовка к ЕГЭ по математике: [Электронный ресурс]. URL: [ege maximum.ru](http://ege maximum.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
7. Репетитор по математике - подготовка к ЕГЭ: [Электронный ресурс]. URL: [ege-ok.ru](http://ege-ok.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
8. ЕГЭ-тренер. Подготовка 2021-2022. Тренинги в прямом эфире для учителей и учеников: [Электронный ресурс]. URL: [egetrener.ru](http://egetrener.ru) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
9. Проект «Математика? Легко!!!»: [Электронный ресурс]. URL: [matematikalegko.ru/ege](http://matematikalegko.ru/ege) (Дата обращения: 29.10.2021г.)

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

## Пояснительная записка

В связи с развитием и все большим внедрением в повседневную и профессиональную жизнь информационно-коммуникационных технологий является актуальным изучение и понимание базовых вопросов информатики и основных закономерностей, существующих в данной сфере. Современные разработки в области науки и техники немислимы без использования средств информационных технологий и практических навыков их применения.

Целью вступительного экзамена по информатике является проверка уровня сформированности знаний в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий, умений применить полученные знания на практике. Перечень основных требований к уровню подготовки абитуриентов, проверяемых на вступительном экзамене по информатике и ИКТ составлен на основе Требований к уровню подготовки выпускников в соответствии с государственным стандартом среднего (полного) общего образования базового и профильного уровней с учетом Обязательного минимума содержания основных образовательных программ.

На экзамене по информатике абитуриент должен **знать**:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- системы счисления и принципы работы с ними;
- сущность моделирования, виды информационных моделей;
- основные принципы работы файловых систем;
- основы алгоритмизации;
- основные алгоритмические конструкции;
- основы программирования;
- основы алгебры логики;
- основы информационных и телекоммуникационных технологий.

**уметь**:

- применять знания теоретических основ информатики на практике;
- решать логические задачи, строить таблицы истинности для логических выражений;
- определять объем информационного сообщения;
- оперировать числами в различных системах счисления;
- применять основные принципы кодирования и декодирования информации;
- задавать и выполнять алгоритмы для формального исполнителя;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и уметь изменять его в соответствии с заданием;
- реализовывать алгоритмы с использованием современных средств программирования;
- оперировать данными, представленными в электронных таблицах и базах данных, уметь производить вычисления с помощью формул, строить и анализировать графики, созданные средствами MS Excel, осуществлять поиск в базах данных;

- представлять информацию в виде графа, сопоставлять и интерпретировать информацию, представленную в разной форме;
- использовать современные средства телекоммуникационных технологий;
- использовать навыки применения средств информационных технологий в повседневной жизни, при реализации практических задач;
- применять навыки подбора способа решения, адекватного поставленной задаче.

## **Содержание программы**

### **1. Информация и её кодирование**

#### **1.1. Измерение информации**

Понятие информации и единиц информации. Определение объема информационного сообщения. Виды информации.

#### **1.2. Кодирование и передача информации**

Системы счисления, правила перевода чисел между системами счисления, основные операции. Кодирование текстовой информации, таблицы кодировки. Кодирование графической информации, цветовые модели. Кодирование звуковой информации. Однозначное кодирование. Правило Фано. Схема передачи информации. Канал связи.

### **2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

#### **2.1. Аппаратное обеспечение**

Аппаратное обеспечение компьютера, архитектуры современных компьютеров.

#### **2.2. Программное обеспечение**

Классификация программного обеспечения, операционные системы. Хранение информации в памяти компьютера, файлы, маски файлов, файловые системы.

### **3. Моделирование и компьютерный эксперимент**

Информационные модели и их использование в учебной и познавательной деятельности. Назначение и виды информационных моделей. Оценка адекватности информационной модели. Представление информации в различных формах, графы, таблицы данных.

### **4. Технологии обработки информации в электронных таблицах**

Электронные таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных. MS Excel, адресация ячеек, правила записи формул, функции, графики, сортировка и фильтрация данных.

### **5. Технологии хранения, поиска и обработки информации в базах данных**

Представление о базах данных, системы управления базами данных (СУБД). Инструменты СУБД, сортировка, фильтрация, формирование запросов.

### **6. Телекоммуникационные технологии**

#### **6.1. Измерение объема при передаче информации**

Передача информации, определение скорости, времени, объема при передаче данных.

## **6.2. Компьютерные сети**

Современные средства передачи информации, локальные и глобальные сети, адресация компьютеров в сети: ip-адрес и доменное имя, URL, электронная почта, поисковые системы.

## **7. Основы логики**

Высказывания, основные логические операции и законы, приоритеты выполнения операций, истинность и ложность высказывания, таблица истинности, системы логических уравнений.

## **8. Алгоритмизация**

### **8.1. Алгоритм**

Понятие алгоритма, принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, линейный процесс, ветвление, циклический процесс, «чтение» алгоритмов.

### **8.2. Способы записи и реализации алгоритма**

Способы записи алгоритмов, словесное описание алгоритма, блок-схемы, общие принципы использования языков программирования.

## **9. Технологии программирования**

### **9.1. Языки программирования**

Основные этапы разработки программ, разбиение задачи на подзадачи. Понятие о языках программирования, их классификация.

### **9.2. Высокоуровневые языки программирования**

Типы данных, структура программы, основные операции и операторы языка, использование функций.

### **9.3. Работа со сложными данными**

Обработка одномерных и многомерных массивов. Обработка строковых данных. Работа с файлами. Реализация типовых задач обработки данных с помощью высокоуровневых языков программирования.

## **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительные испытания по информатике представляют собой экзаменационную работу, состоящую из двух частей, включающих в себя 17 заданий. Для выполнения экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). При вычислениях не разрешается использование калькулятора. При выполнении заданий можно использовать черновики.

## **Критерии оценивания заданий первой части**

Номер задания	Максимальный балл	Критерии оценивания заданий
1	2	Задание не выполнено или выполнено неправильно - 0 баллов. Задание выполнено полностью правильно – максимальный балл за задание
2	4	
3	4	
4	2	
5	6	
6	4	
7	6	

8	4
9	4
10	4
11	8
12	8
13	6
14	8
15	8

### Критерии оценивания заданий второй части

Номер задания	Максимальный балл	Критерии оценивания заданий
16	10	Задание не выполнено или выполнено неправильно - 0 баллов. Если задание выполнено частично, начисленное количество баллов определяется степенью правильного выполнения относительно максимального количества баллов за задание. Задание выполнено полностью правильно – максимальный балл за задание
17	12	Задание не выполнено или выполнено неправильно - 0 баллов. Если задание выполнено частично, начисленное количество баллов определяется степенью правильного выполнения относительно максимального количества баллов за задание. Задание выполнено полностью правильно – максимальный балл за задание

### Рекомендуемая литература

1. Информатика: учебник / ред. Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2005. – 768 с.: ил. – гриф МО. – Текст: непосредственный.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика 11 класс: учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. – М.: Просвещение/Бином, 2021.
3. Зейдельман Я.Н., Ройтбер М.А. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2019 году. Диагностические работы. – М.: МЦНМО, 2019. – 172 с.
4. Павлова Е.С. Информатика 10-11. Сборник задач и упражнений. Базовый и углубленный уровни (ФГОС). – М.: Просвещение/Бином, 2018.
5. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов. Серия «ЕГЭ. ФИПИ – школе». – М.: «Национальное образование», 2019. – 448 с.

### Электронные ресурсы

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика. : [Электронный ресурс]. URL: <https://inf-ege.sdangia.ru/>. (Дата обращения: 29.10.2021г.)



# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОБЩАЯ ФИЗИКА»

## Пояснительная записка

Дисциплина «физика» является одной из фундаментальных дисциплин, обеспечивающих диалектическое понимание окружающего мира. Основы современной физики имеют не только общеобразовательное, но и прикладное использование в технологиях, повседневной жизни.

Настоящая программа вступительных испытаний по физике составлена с учетом требований Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования. Содержание заданий вступительных испытаний разрабатываются в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике, разрабатываемым Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный Институт Педагогических Измерений».

Целью вступительного экзамена по физике является проверка уровня базовой теоретической подготовки абитуриентов. Проверка умений и навыков использования теоретических знаний для решения физических расчетных, графических и качественных заданий.

На экзамене по физике абитуриент должен **знать/понимать**:

- **смысл физических понятий:**

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;

- **смысл физических величин:**

путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура,

абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов, постулатов:**

принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых

процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон фотоэффекта, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, законы Ома для участка и полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.

**уметь:**

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;

- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- проводить самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

## **Содержание программы**

### **1. Основы классической механики**

#### **1.1. Основы кинематики**

1.1.1. Механическое движение. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей. Графическое представление движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.

1.1.2. Криволинейное движение. Движение по параболе. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Линейная и угловая скорости. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

## **1.2. Основы динамики**

1.2.1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона.

1.2.2. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. Движение искусственных спутников. Невесомость. Первая космическая скорость.

1.2.3. Силы упругости. Закон Гука.

1.2.4. Виды сухого трения. Коэффициент трения. Движение тела под действием силы трения.

## **1.3. Элементы статики**

Момент силы. Условия равновесия тел. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Простые механизмы: рычаги, блоки.

## **1.4. Законы сохранения в механике**

1.4.1. Импульс тела. Закон сохранения импульса

1.4.2. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механике. Работа сил упругости и тяжести. Теорема о кинетической энергии. Коэффициент полезного действия механизмов.

## **2. Основы молекулярной физики. Тепловые явления**

### **2.1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества**

2.1.1. Масса и размер молекул. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. Идеальный газ. Давление газа с точки зрения МКТ. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала.

2.1.2. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Изопроцессы

### **2.2. Фазы вещества. Фазовые переходы**

2.2.1. Свойства жидкости. Испарение конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Кипение жидкостей. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

2.2.2. Плавление. Кристаллизация. Сублимация. Десублимация.

2.2.3. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости.

2.2.4. Свойства твердых тел. Упругие деформации. Абсолютное и относительное удлинение. Кристаллические и аморфные тела.

### **2.3. Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики). Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

## **3. Основы электродинамики**

### **3.1. Основы электростатики**

3.1.1. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность

электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

3.1.2. Работа электростатического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал для точечного заряда. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов.

Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля.

### **3.2. Законы постоянного тока. Ток в средах**

3.2.1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока.

3.2.1. Электрический ток в различных средах.

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Полупроводниковый диод. Электрический ток в газе, жидкости, вакууме.

### **3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция**

3.3.1. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферро-магнетизм.

3.3.2. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

## **4. Колебательные процессы. Волны**

### **4.1. Механические колебания и волны**

4.1.1. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Математический маятник. Период колебания математического маятника. Колебания груза на пружине. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

4.1.2. Механические волны. Скорость распространения. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Распространение механических волн в упругих и неупругих средах.

### **4.2. Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток**

4.2.1. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Период и частота колебаний в контуре. Вынужденные электрические колебания.

4.2.2. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока, напряжения и ЭДС. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Резонанс в электрической цепи. Трансформатор.

4.2.3. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Свойства электромагнитных волн.

## **5. Оптика**

### **5.1. Основы геометрической оптики**

Прямолинейное распространение света. Скорость света и ее опытное определение. Законы преломления и отражения света. Показатель преломления.

Полное отражение. Собирающая и рассеивающая линзы. Построение изображений в линзах.

## **5.2. Основы волновой оптики**

Дисперсия. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

## **6. Элементы Специальной теории относительности (СТО) А. Эйнштейна.**

Постулаты СТО. Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Связь между массой и энергией.

## **7. Основы квантовой физики**

### **7.1. Квантовая теория света**

Теория Планка. Фотоэффект и его законы. Кванты света. Гипотеза де Бройля. Уравнение для Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Световое давление. Опыты П. Н. Лебедева.

### **7.2. Теория атома и атомного ядра**

7.2.1. Модели строения атома. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Спектральный анализ. Лазер.

7.2.2. Радиоактивность. Изотопы. Альфа-, бета -, и гамма-излучения. Современная теория строения ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции

## **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительные испытания по физике представляют собой экзаменационную работу, состоящую из двух частей включающих в себя 28 заданий. Для выполнения экзаменационной работы по физике отводится 3 часа 30 минут (210 минут).

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении задания можно пользоваться черновиками. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

### **Критерии оценивания 1 части**

В заданиях 1-3, 6-8, 11, 14-16, 18-20 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы физических величин писать не нужно.

Ответы к заданию 4, 21 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответом к заданиям 5, 9, 10, 12, 13, является последовательность цифр, которая записывается без пробелов и запятых (например: 24).

Ответом в задании 17 является слово (например: невесомость).

Задания № 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 оцениваются по 2 (два) балла, если дан неверный ответ, то ставится 0 баллов за данное задание.

Задания № 5, 9, 10, 12, 13 оцениваются максимально по 4 (четыре) балла.

Если верно даны две цифры ответа, то ставится максимальный балл (4), если верна только одна цифра ответа, то максимальный балл умножается на коэффициент 0,5.

### **Критерии оценивания 2 части**

В заданиях 22-25 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы физических величин писать не нужно.

Задания № 22, 23, 24, 25 оцениваются максимально по 5 (пять) баллов.

Если дан правильный ответ, то ставится максимальный балл 5 (пять), если ответ дан не верно, то за данные задания ставится 0 (ноль) баллов.

Ответ к заданиям 26-28 включает в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов необходимо указать номер задания и записать его полное решение

Задание 26 оцениваются максимально в 8 (восемь) баллов.

Задания 27-28 оцениваются максимально в 10 (десять) баллов.

<b>Критерии оценки выполнения задания № 26</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное правильное решение, включающее правильный и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов, правильно сделан рисунок или схема (если требуется для решения задания).	8
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, в решении указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт.	7
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения.	6
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты, не заключены в скобки, рамку и т.п.).	5
Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в объяснении не указано или не используется <u>одно</u> из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.)	4
Представлено решение, соответствующее <b>одному</b> из следующих случаев: дан правильный ответ на вопрос задания, и приведено объяснение, но в нём не указаны <u>два</u> явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения. <b>ИЛИ</b> указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца	3
Представлено решение, в котором указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, приводящие к ответу, содержат ошибки.	2
Представлено решение, в котором указаны не все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеются верные рассуждения, направленные на решение задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3, 4, 5, 6 балла.	0

<b>Критерии оценки выполнения задания № 27-30</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений величин, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);	10



проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» промежуточными вычислениями); представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.	
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, представлен правильный ответ, но не указаны единицы измерения искомой величины.	8
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, представлен правильный ответ, но записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.	7
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, дан верный ответ, но вычисления пропущены логически важные шаги.	6
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, но в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки.	5
Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, но в решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.).	4
Верно представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.	3
В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.	2
В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 баллов.	0

### Рекомендуемая литература

1. Касьянов В.А. Физика (углубленный уровень): учебник для 10 кл. / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2019.
2. Кабардин О. Ф. Справочник для старшеклассников поступающих в вузы - М. АСТПРЕСС, 2011.
3. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики - М, Физматлит, 2001.Т1-3
4. Рымкевич А.П. «Сборник задач и вопросов по физике для 9-11 кл. М.: Просвещение – 2018.
5. Степанова Г. Н. «Сборник задач и вопросов по физике для общеобразовательных школ» - М.: Просвещение 2018 г.

6. Г. А., Буховцев В. В. «Сборник задач для поступающих в вузы» – М, Оникс, 1999.

7. Слинкина Т.А. «Учебно-методическое пособие для абитуриентов, поступающих в Сибирский государственный аэрокосмический университет», СибГАУ, 2011.

8. Слинкина Т.А. Физика. Готовимся к ЕГЭ. «Сибирский государственный аэрокосмический университет», СибГАУ, 2011.

### **Электронные ресурсы**

1. Открытый банк заданий ЕГЭ : [Электронный ресурс]. URL: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)  
(Дата обращения: 29.10.2021г.)

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

### Пояснительная записка

Изучение биологии с основами экологии способствует расширению знаний по растительному, животному миру, влиянию человека на этот мир, взаимодействию антропогенных факторов и природы, влиянию человека на растительный и животный мир, влиянию техногенного загрязнения на окружающий мир.

Биология и экология занимают особое место среди естественных наук. Многие биологические и экологические процессы невозможно понять, не обращаясь к химическим и физическим законам. Тем самым именно на примере биологии с основами экологии выпускники колледжей могут полнее всего познакомиться с тем, как формируется единая научная картина мира, как эффективнее всего применять для решения реальных проблем знания, способствовать сохранению окружающего мира изучая экологические процессы, происходящие на планете Земля. Изучение биологических объектов позволяет проанализировать процессы взаимодействия в сложных многоуровневых системах – организмах растений и животных, экосистемах и др., понять механизмы регуляции, устойчивости систем к внешним воздействиям. Биологические и экологические проблемы оптимальны также для знакомства с идеями развития – начиная с формирования индивидуальных организмов и кончая развитием жизни на Земле в целом.

Целью вступительных испытаний по биологии с основами экологии является проверка знаний признаков биологических объектов, сущности биологических и экологических процессов, в том числе обмена веществ, превращения энергии, питание, дыхание, выделение и др.; уметь объяснять роль биологии и экологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; распознавать и описывать в таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, влияние изменения окружающей среды на развитие и сохранение растительного, животного мира и человека.

Вступительные испытания по биологии для поступающих на обучение по программам бакалавриата в СибГУ им. М.Ф. Решетнева представляют собой экзамен, проводимый в письменной форме.

На вступительных испытаниях по биологии абитуриент должен **знать**:

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь:**

- объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме; сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

**обладать навыками:**

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

## **Содержание программы**

Программа вступительных испытаний соответствует базовому уровню стандарта среднего (полного) общего образования по биологии. Содержание основной образовательной программы включает следующие разделы:

### **1. Общая биология**

#### **1.1. Биология – наука о жизни.**

Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.

1.2. Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

### **2. Биологические системы**

2.1 Клетка как биологическая система. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка – структурная функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов- основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты. Их роль в клетке.

Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа её целостности.

Многообразие клеток. Вирусы – доклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекций и заболевания СПИДом.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов.

2.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Клетка-генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК- основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз. Специализация клеток, образование тканей.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение: его значение. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое. Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

### 2.3. Организм как биологическая система.

Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

### 3. Растения и окружающая среда.

Растение - целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. роль растений в природе и жизни человека.

Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

#### 3.1. Отделы растений. Общая характеристика

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение (на примере местных видов). Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.

Папоротники. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека. Хвощи. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Класс: Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные. Бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от внешних условий).

Класс: Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народнохозяйственное значение.

Влияние деятельности человека на видовое разнообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов растений.

3.2. Сельскохозяйственные растения. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технологии и выращивания.

Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

3.3 Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательство исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.



Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

3.4 Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

3.5 Грибы. Лишайники. Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Роль лишайников в природе.

#### **4. Многоклеточные животные**

4.1 Животные и окружающая среда. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных. Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

4.2 Общая характеристика типов. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.

Тип Членистоногие. Общая характеристика классов. Ракообразные. Паукообразные (пауки и клещи). Насекомые. Основные отряды насекомых. Чешуекрылые. Двукрылые. Перепончатокрылые.

Многообразие насекомых, их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

Тип Хордовые. Ланцетник. Общая характеристика классов. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Отряды плацентарных. Общая характеристика типа.

4.3 Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия путем регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление, разведение.

4.4 Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

#### **5. Человек и его здоровье.**

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

##### **5.1 Органы и системы органов.**

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека.

Кровь и кровообращение. Иммуитет. Роль И.И.Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

Органы кровообращение. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).

Предупреждение сердечнососудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхание. Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм.

Пищеварение. Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

5.2 Обмен веществ и энергии. Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

Выделение. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

5.3 Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

5.4. Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотиков на нервную систему.

## **6. Основы генетики**

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Наследственность и изменчивость – свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека.

Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений

расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Закон сцепленного наследования Т.Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

### **7. Основы селекции**

Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис.

Селекция растений. Самоопыление перекрестно – опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно- ценных признаков у животных- производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

### **8. Надорганизменные системы**

8.1. Популяция и вид. Вид и его критерии. Популяция- структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

8.2. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор- направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

8.3 Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

### **9. Экосистемы. Экосистема и биоценоз. Структура экосистемы: видовая,**

## **пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме**

9.1. Понятие «Среда обитания». Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция – основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

9.2. Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

### **Критерии оценивания вступительного испытания**

На выполнение экзаменационной работы по основам экологии отводится 3,0 часа (180 минут). Экзаменационная работа состоит из двух частей, содержащих 26 заданий при выполнении заданий первой части теста, следует сначала выполнить задания на черновике, проверить его, а затем правильный ответ записать в бланк ответов. Необходимые при этом записи или вычисления делаются в черновике; при выполнении заданий второй части теста, следует сначала выполнить задания и дать развернутый ответ на черновике, а затем ответ с необходимыми пояснениями аккуратно переписать в бланк ответов, т.к. для заданий этой части теста важен не только правильный ответ, но и ход рассуждений. Для задачи составляют схему решения задачи на черновике, затем правильный вариант решения задачи переносят в чистовик. Ответы на черновике не учитываются и не оцениваются.

Максимальный первичный балл за всю работу 100 баллов=100%.

Часть 1 содержит 20 заданий (максимальный первичный балл 60 баллов=60 %). Каждое задание по 3 балла (максимальный первичный балл 3 балла= 3 %). Сумма всех заданий 1 части составляет 60 баллов=60 %.

Часть 2 содержит 6 заданий, (максимальный первичный балл 40 баллов=40%). 4 задания по 5 баллов (максимальный первичный балл 5 баллов= 5 %). 2 задания (максимальный первичный балл каждого задания 10 баллов=10 %). Сумма всех заданий 2 части составляет 40 баллов=40 %.

#### **Часть 1**

За верное выполнение заданий 1-20 экзаменуемый получает по 3 балла. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Верным считается ответ, в котором указана верная цифра, и отсутствуют

другие цифры. 1 балл ставится, если: одна из цифр, указанных в ответе, не соответствует эталону. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

### **Часть 2**

За выполнение заданий 21-26 может быть выставлено от 5 до 10 баллов.

За верное выполнение заданий 21-24 экзаменуемый получает по 5 баллов.

Правильным считается ответ, указанный в эталоне ответа. От 1 до 4 баллов ставится в том случае, если правильный ответ указан частично, некоторые характеристики не указаны полностью или есть дополнительные разъяснения, которые не соответствуют правильному ответу. За неправильный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За верное выполнение заданий 25-26 экзаменуемый получает по 10 баллов. Правильным считается ответ, указанный в эталоне ответа. При решении задачи учитывается правильная запись, порядок составления схемы решения задачи, правильно и полно сформулированный ответ на вопросы, приведенные в задаче.

Если нужно дать развернутый ответ, учитывается полный ответ на вопрос.

От 2 до 5 баллов ставится в том случае, если правильный ответ указан частично, некоторые характеристики не указаны полностью или есть дополнительные разъяснения, которые не соответствуют правильному ответу. За неправильный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

### **Рекомендуемая литература**

1. Общая биология: 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. Под ред. Захарова В.Б. – М.: Дрофа, корпорация «Российский учебник», 2018. – 256 с.

2. Общая биология: 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень: В 2 ч./ [П.М. Бородин и др.]; под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. Изд. 7-е, испр. – Москва : Просвещение, ч 2. – 2008. – 286 с.

3. Биология. Анатомия и физиология человека. 8 класс. Углубленное изучение. Сапин М.Р., Сивоглазов В.И., Брыксина З.Г. М.: Дрофа, 2010. – 236 с.

4. Анатомия человека: Учебник: в двух книгах. Сапин М.Р., Билич Г.Л. М.: Оникс, 2007. – 480 с.

5. Биология полный курс, Том 3, Зоология (том 3). Билич Г.Л., Крыжановский В.А., 2002. – Т.3 – 544 с.

### **Электронные ресурсы**

1. Примерная основа образовательной программы : [Электронный ресурс]. URL: <https://mosmetod.ru/files/dokumenty/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf>. (Дата обращения: 29.10.2021г.)

2. Требования к результатам освоения основной образовательной программы: [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

3. Жизнь под микроскопом. 1.1 Вирусы: [Электронный ресурс]. URL: <https://multiring.ru/course/biology/content/chapter4/section1/paragraph2> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

4. Беспозвоночные: [Электронный ресурс]. URL:<https://multiring.ru/course/biology/content/chapter5/section6/paragraph1.5> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

5. Растения. Строение голосеменных: [Электронный ресурс]. URL: <https://multiring.ru/course/biology/content/chapter4/section3/paragraph1> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

6. Растения. 4.4 Покрытосеменные: [Электронный ресурс]. URL:<https://multiring.ru/course/biology/content/chapter4/section4/paragraph1/theory.html#.YB0O5OgzaUk> (Дата обращения: 29.10.2021г.)



## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

### Пояснительная записка

Химия – одна из самых гуманистически ориентированных естественных наук: ее успехи всегда были направлены на удовлетворение потребностей человечества. Изучение химии способствует формированию мировоззрения учащихся и целостной научной картины мира, пониманию необходимости химического образования для решения повседневных жизненных проблем, воспитанию нравственного поведения в окружающей среде.

Целью проведения вступительных испытаний по общей химии является проверка знаний по химии и применение полученных знаний на практике. Для оценки форсированности умений используются задания, в которых необходимо объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, понимать характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, иллюстрировать примерами сущность и закономерность протекания изученных типов реакций, проводить расчёты по химическим уравнениям.

На вступительных испытаниях по общей химии абитуриент должен продемонстрировать следующие **знания**:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

#### **уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;



- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

## **Содержание программы**

### **1.1 Современные представления о строении атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

1.1.1 Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p-, d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние.

1.1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

1.1.3 Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

1.1.4 Общая характеристика металлов главных подгрупп 1-3 групп, в связи с их положением в Периодической системе.

1.1.5 Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа в связи с их положением в Периодической системе и особенности строения их атомов.

1.1.6 Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV- VII в связи с их положением в Периодической системе и особенности строения их атомов.

### **1.2 Химическая связь и строение вещества**

1.2.1 Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизм образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

1.2.2 Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

1.2.3 Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

### **1.3 Типы химических реакций**

1.3.1 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

1.3.2 Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

1.3.3 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

1.3.4 Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под воздействием различных факторов.

1.3.5 Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

1.3.6 Реакции ионного обмена.

1.3.7 Гидролиз солей. Среда водных растворов (кислая, щелочная, нейтральная).

1.3.8 Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

1.3.9 Электролиз расплавов и растворов: солей, щелочей, кислот.

1.3.10 Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

### **1.4 Неорганическая химия**

1.4.1 Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

1.4.2 Характерные химические свойства простых веществ – металлов (щелочных, щелочноземельных, алюминия), переходных металлов – меди, цинка, хрома и железа.

1.4.3 Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

1.4.4 Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

1.4.5 Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.

1.4.6 Характерные химические свойства кислот.

1.4.7 Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере алюминия и цинка).

1.4.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

### **1.5 Органическая химия**

1.5.1 Теория строения органических соединений: изомерия (структурная и пространственная) и гомология. Взаимное влияние атомов в молекулах.

1.5.2 Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

1.5.3 Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

1.5.4 Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

1.5.5 Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

1.5.6 Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

1.5.7 Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

1.5.8 Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

1.5.9 Взаимосвязь органических соединений.

## **1.6 Экспериментальные основы химии**

1.6.1 Определение характера среды водных растворов. Индикаторы.

1.6.2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

1.6.3 Идентификация органических соединений.

1.6.4 Основные способы получения неорганических веществ в лаборатории: йода, брома, хлороводорода, сероводорода, аммиака, оксидов азота, диоксида серы, диоксида углерода.

1.6.5 Основные способы получения углеводов в лаборатории.

1.6.6 Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений.

## **1.7 Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ**

1.7.1 Общие способы получения металлов.

1.7.2 Получение аммиака, серной кислоты, метанола в промышленности.

1.7.3 Природные источники углеводов и их переработка.

1.7.4 Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы. Волокна. Каучуки.

## **1.8 Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций**

1.8.1 Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.

1.8.2 Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

1.8.3 Расчеты массы вещества или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

1.8.4 Расчеты теплового эффекта реакции.

1.8.5 Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке или присутствуют примеси.

1.8.6 Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

1.8.7 Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

1.8.8 Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

1.8.9 Нахождение молекулярной формулы вещества.

## **Критерии оценивания вступительного испытания**

На выполнение заданий экзамена отводится 180 минут (3 часа).

Экзаменационное задание по общей химии состоит из двух частей:

при выполнении заданий первой части, следует сначала решить задания на черновике, проверить решение, а затем правильный ответ записать в бланк ответов. Необходимые при этом записи и вычисления делаются в черновике.

при выполнении заданий второй части, следует сначала решить задания на черновике, проверить решение, а затем решение с необходимыми пояснениями и ответом аккуратно переписать в бланк ответов, т.к. для заданий этой части теста важен не только правильный ответ, но и ход рассуждений.

Максимальный балл за всю работу – 100 баллов

Часть 1 содержит 10 заданий (максимальный балл 50), часть 2 содержит 5 заданий (максимальный балл - 50).

### **Часть 1**

За верное выполнение заданий 1-10 экзаменуемый получает по 5 баллов. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

### **Часть 2**

Задания 2.1 и 2.2 оцениваются по 5 баллов. 5 баллов выставляется если ответ совпадает с эталоном, либо отличается не более чем на 0,1. Если ответ отличается от 0,1 до 0,3 от эталона – 3 балла, от 0,3 до 0,6 – 1 балл. Если ответ отличается более чем на 0,6 от эталона, выставляется 0 баллов.

Задание 2.3 оценивается в 15 баллов. За правильно написанные уравнения реакций 5 баллов (если нет коэффициентов – 2 балла), за правильность решения 5 баллов, за ответ 5 баллов если ответ совпадает с эталоном или отличается не более чем на 0,1, от 0,1 до 0,3 – 3 балла, от 0,3 до 0,6 – 1 балл, отклонение более чем 0,6 – 0 баллов.

Задание 2.4 оценивается в 10 баллов. За каждую правильную схему реакции выставляется по 2 балла (всего 6), за названия X1-3 по 1 баллу, 1 балл за правильно составленную структурную формулу конечного продукта.

Задание 2.5 оценивается в 15 баллов. За правильно написанную схему реакции - 3 балла, за название продукта – 3 балла, за правильное решение – 3 балла, правильное изображение структурной формулы продукта – 3 балла. Совпадение численной части ответа с эталоном или отклонение не более чем на 0,1 – 3 балла, от 0,1 до 0,3 – 2 балла, от 0,3 до 0,5 – 1 балл, свыше 0,5 – 0 баллов.

## **Рекомендуемая литература**

1. ЕГЭ 2022. Химия. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Каверина А.А., Свириденкова Н.В. – М., 2021. - 368 с.
2. Химия: новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Каверина А.А., Молчанова Г.Н. – М.: АСТ : Астрель. 2021. – 296 с.

## **Электронные ресурсы**

1. Демоверсия ЕГЭ 2022 по химии : [Электронный ресурс]. URL: <https://4ege.ru/himiya/62615-demoversija-ege-2022-po-himii.html> (Дата обращения: 29.10.2021г.)
2. Открытые варианты ЕГЭ: [Электронный ресурс]. URL: <https://vpr-ege.ru/> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

3. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: [Электронный ресурс]. URL: <https://chem-ege.sdamgia.ru/> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ»

### Пояснительная записка

Изучение истории России способствует воспитанию патриотизма, уважения к истории и традициям Родины, к правам и свободам человека, демократическим принципам общественной жизни, формирует знания о важнейших событиях, процессах отечественной и всемирной истории в их взаимосвязи и хронологической последовательности. Владение знаниями и представлениями об исторически сложившихся системах социальных норм и ценностей необходимо гражданину для жизни в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, участия в межкультурном взаимодействии, толерантного отношения к представителям других народов и стран.

Целью вступительных испытаний по истории России является проверка знания дат, фактов, понятий, терминов, характерных признаков исторических явлений, причин и следствий событий; умений классифицировать и систематизировать факты. Задания экзамена с развернутым ответом позволяют выявить и оценить умение анализировать исторический источник, применять причинно-следственный, структурно-функциональный, временной и пространственный анализ для изучения исторических процессов и явлений.

На вступительных испытаниях по истории абитуриент должен продемонстрировать следующие **знания**:

- знание основных этапов и ключевых событий истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной истории;
- знание важнейших достижений культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития;
- знание изученных видов исторических источников.

#### **умения:**

- умение соотносить даты событий отечественной и всеобщей истории с веком; определять последовательность и длительность важнейших событий отечественной и всеобщей истории;
- умение использовать текст исторического источника при ответе на вопросы, решении различных учебных задач; сравнивать свидетельства разных источников;
- умение показывать на исторической карте территории расселения народов, границы государств, города, места значительных исторических событий;
- умение рассказывать о важнейших исторических событиях и их участниках, показывая знание необходимых фактов, дат, терминов; давать описание исторических событий и памятников культуры на основе текста и иллюстративного материала учебника, фрагментов исторических источников; использовать приобретенные знания при написании творческих работ (в том числе сочинений), отчетов об экскурсиях, рефератов;
- умение соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; группировать исторические явления и события по заданному признаку; объяснять смысл изученных исторических понятий и терминов, выявлять общность и

различия сравниваемых исторических событий и явлений; определять на основе учебного материала причины и следствия важнейших исторических событий;

– умение объяснять свое отношение к наиболее значительным событиям и личностям истории России истории, достижениям отечественной культуры.

**навыки:**

– владеть навыками понимания исторических причин и исторического значения событий и явлений современной жизни;

– владеть навыками высказывания собственных суждений об историческом наследии народов России и мира;

– владеть навыками объяснения исторически сложившихся норм социального поведения;

– владеть навыками использования знаний об историческом пути и традициях народов России и мира в общении с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности.

## **Содержание программы**

### **1. Древность и Средневековье**

#### **1.1. Народы и древнейшие государства на территории России**

Восточнославянские племена и их соседи. Занятия, общественный строй, верования восточных славян.

#### **1.2. Русь в IX – начале XII в**

Возникновение государственности у восточных славян. Князья и дружина. Вечевые порядки. Принятие христианства. Категории населения. «Русская Правда». Международные связи Древней Руси. Культура Древней Руси. Христианская культура и языческие традиции.

#### **1.3. Русские земли и княжества в XII – середине XV в**

Причины распада Древнерусского государства. Крупнейшие земли и княжества. Монархии и республики. Монгольское завоевание. Образование монгольского государства. Русь и Орда. Экспансия с Запада. Москва как центр объединения русских земель. Политика московских князей. Взаимосвязь процессов объединения русских земель и освобождения от ордынского владычества. Восстановление экономики русских земель. Колонизация Северо-Восточной Руси. Формы землевладения и категории населения. Русский город. Культурное развитие русских земель и княжеств

#### **1.4. Российское государство во второй половине XV–XVII в**

Завершение объединения русских земель и образование Российского государства. Становление органов центральной власти. Свержение ордынского ига. Изменения в социальной структуре общества и формах феодального землевладения. Установление царской власти. Реформы середины XVI в. Создание органов сословно-представительной монархии. Опричнина. Закрепощение крестьян. Расширение территории России в XVI в.: завоевания и колонизационные процессы. Ливонская война. Формирование национального самосознания. Развитие культуры народов России в XV–XVII вв. Усиление светских элементов в русской культуре XVII в. Смута. Социальные движения в России в начале XVII в. Борьба с Речью Посполитой и со Швецией. Ликвидация последствий Смуты. Первые Романовы. Новые явления в экономике: начало складывания всероссийского



рынка, образование мануфактур. Юридическое оформление крепостного права. Церковный раскол. Социальные движения XVII в.

## **2. Новое время**

### **2.1. Россия в XVIII – середине XIX в**

Петровские преобразования. Абсолютизм. Формирование чиновничье-бюрократического аппарата. Традиционные порядки и крепостничество в условиях развертывания модернизации. Северная война. Провозглашение Российской империи «Просвещенный абсолютизм». Законодательное оформление сословного строя. Особенности экономики России в XVIII – первой половине XIX в.: господство крепостного права и зарождение капиталистических отношений. Начало промышленного переворота. Русское просвещение. Превращение России в мировую державу в XVIII в. Культура народов России и ее связь с европейской и мировой культурой XVIII – первой половины XIX в. Правовые реформы и мероприятия по укреплению абсолютизма в первой половине XIX в. Отечественная война 1812 г. Движение декабристов. Консерваторы. Славянофилы и западники. Русский утопический социализм. Имперская внешняя политика самодержавия. Крымская война и ее последствия для страны.

### **2.2. Россия во второй половине XIX – начале XX в**

Реформы 1860–1870-х гг. Политика контрреформ. Капиталистические отношения в промышленности и сельском хозяйстве. Роль государства в экономической жизни страны. Нарастание экономических и социальных противоречий в условиях форсированной модернизации. Реформы С.Ю. Витте. Идейные течения, политические партии и общественные движения в России на рубеже веков. Восточный вопрос во внешней политике Российской империи. Россия в системе военно-политических союзов. Русско-японская война. Духовная жизнь российского общества во второй половине XIX – начале XX в. Критический реализм. Русский авангард. Развитие науки и системы образования. Революция 1905–1907 гг. Становление российского парламентаризма. Либерально-демократические, радикальные, националистические движения. Реформы П.А. Столыпина.

## **3. Россия в Первой мировой войне**

### **3.1 Революция и Гражданская война в России**

Россия в Первой мировой войне. Влияние войны на российское общество. Революция 1917 г. Временное правительство и Советы. Политическая тактика большевиков, их приход к власти. Первые декреты советской власти. Учредительное собрание. Гражданская война и иностранная интервенция. Политические программы участвующих сторон. Политика «военного коммунизма». Итоги Гражданской войны. Переход к новой экономической политике.

### **3.2. СССР в 1922–1991 гг**

Образование СССР. Выбор путей объединения. Национально-государственное строительство. Партийные дискуссии о путях и методах построения социализма в СССР. Культ личности И.В. Сталина. Массовые репрессии. Конституция СССР 1936 г. Причины свертывания новой экономической политики. Индустриализация, коллективизация. Идеологические основы советского общества и культура в 1920–1930-х гг. «Культурная революция». Ликвидация неграмотности, создание системы образования. Внешнеполитическая стратегия СССР в 1920–1930-х гг. СССР накануне Великой Отечественной войны.

Причины, этапы Великой Отечественной войны. Героизм советских людей в годы войны. Партизанское движение. Тыл в годы войны. Идеология и культура в годы войны. СССР в антигитлеровской коалиции. Итоги Великой Отечественной войны. Роль СССР во Второй мировой войне и решение вопросов о послевоенном устройстве мира. Восстановление хозяйства. Идеологические кампании конца 1940-х гг. Холодная война. Военно-политические союзы в послевоенной системе международных отношений. Формирование мировой социалистической системы. XX съезд КПСС и осуждение культа личности. Экономические реформы 1950–1960-х гг., причины их неудач. Замедление экономического роста. «Застой» как проявление кризиса советской модели развития. Конституционное закрепление руководящей роли КПСС. Конституция СССР 1977 г. Попытки модернизации советской экономики и политической системы в 1980-х гг. «Перестройка» и «гласность». Формирование многопартийности. СССР в мировых и региональных кризисах и конфликтах после Второй мировой войны. Политика «разрядки». «Новое политическое мышление». Распад мировой социалистической системы. Особенности развития советской культуры в 1950–1980-х гг.

### **3.3. Российская Федерация**

Кризис власти: последствия неудачи политики «перестройки». Августовские события 1991 г. Беловежские соглашения 1991 г. и распад СССР. Политический кризис сентября – октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г. Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации. Российская Федерация и страны – участницы Содружества Независимых Государств. Переход к рыночной экономике: реформы и их последствия. Российская Федерация в 2000–2012 гг.: основные тенденции социально-экономического и общественно-политического развития страны на современном этапе. В.В. Путин. Д.А. Медведев. Россия в мировых интеграционных процессах и формирующейся современной международно-правовой системе. Современная российская культура.

### **Критерии оценивания вступительного испытания**

Вступительные испытания по истории России состоят из двух частей, содержащих 25 заданий. На выполнение вступительных испытаний по истории отводится 3,5 часа (210 минут). Максимальный первичный балл за всю работу 100 = 100%. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом (максимальный первичный балл 50=50%), часть 2 содержит 6 заданий с развернутым ответом (максимальный первичный балл 50=50%).

#### **Часть 1**

Задания 1-16 оцениваются 2 баллами. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

Правильное выполнение заданий 17-19 оценивается 6 баллами. Эти задания оцениваются следующим образом:

- полное правильное выполнение задания – 6 баллов;
- выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) **ИЛИ** неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) – 4 балла;
- выполнение задания с двумя ошибками – 2 балла;
- неверное выполнение задания (при указании более двух ошибочных

цифр) – 0 баллов.

## Часть 2

Задание	Указания по оцениванию	Балл	
20	Правильно указаны год, обстоятельства, название документа	4	
	Правильно указаны любые два элемента ответа	2	
	Правильно указан любой один элемент ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0	
21	Правильно указаны способы и названа партия	2	
	Правильно указан способ и названа партия	1	
	Правильно указан только один способ. ИЛИ Правильно названа только партия. ИЛИ Ответ неправильный	0	
22	Правильно указаны идеи и ответ на вопрос	4	
	Правильно указаны любые два элемента ответа	2	
	Правильно указан любой один элемент ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0	
23	Приведены три доказательства	3	
	Приведены два доказательства	2	
	Приведено одно доказательство	1	
	Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0	
24	Приведены два аргумента в подтверждение и два в опровержение оценки	4	
	Приведены два аргумента в подтверждение и один в опровержение оценки. ИЛИ Приведены один аргумент в подтверждение и два в опровержение оценки	3	
	Приведены один аргумент в подтверждение и один в опровержение оценки	2	
	Приведены только два аргумента в подтверждение оценки. ИЛИ Приведены только два аргумента в опровержение оценки	1	
	Приведен только один любой аргумент. ИЛИ Приведены только факты, иллюстрирующие события (явления, процессы), связанные с данной точкой зрения, но не являющиеся аргументами. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0	
25	<b>К1</b> <b>Указание событий (явлений, процессов)</b>	<b>6</b>	
	Правильно указаны два события (явления, процесса)	6	
	Правильно указано одно событие (явление, процесс)	3	
	События (явления, процессы) не указаны или указаны неверно	0	
	<b>К2</b> <b>Исторические личности и их роли в указанных событиях (явлениях, процессах)</b>	<b>6</b>	
	Правильно названы две исторические личности; правильно охарактеризована роль каждой из этих личностей с указанием их конкретных действий, в значительной степени повлиявших на ход и (или) результат названных событий (явлений, процессов) в рамках выбранного процесса	6	
	Правильно названы одна-две исторические личности; правильно охарактеризована роль только одной личности с указанием её конкретных действий (или конкретного действия), в значительной степени повлиявших на ход и (или) результат названных событий (явлений, процессов) в рамках выбранного процесса	3	
	Правильно названы одна-две исторические личности; роль каждой из них в указанных событиях (явлениях, процессах) в рамках выбранного процесса не охарактеризована / охарактеризована неправильно. ИЛИ	0	

Правильно названы одна-две исторические личности; при характеристике роли каждой из них в указанных событиях (явлениях, процессах), относящихся к выбранному процессу, приведены рассуждения общего характера без указания их конкретных действий, в значительной степени повлиявших на ход и (или) результат названных событий (явлений, процессов). ИЛИ Исторические личности названы неверно. ИЛИ Исторические личности не названы	
<b>К3</b> <b>Причинно-следственные связи</b> <i>По данному критерию не засчитываются причинно-следственные связи, названные при указании роли личности и засчитанные по критерию</i>	<b>6</b>
Правильно указаны две причинно-следственные связи, характеризующие причины возникновения событий (явлений, процессов) в рамках выбранного процесса	6
Правильно указана одна причинно-следственная связь, характеризующая причину возникновения событий (явлений, процессов) в рамках выбранного процесса	3
Причинно-следственные связи указаны неверно / не указаны	0
<b>К4</b> <b>Значение (последствие) выбранного процесса для истории России</b>	<b>3</b>
Указано значение (последствие) выбранного процесса для истории России с опорой на исторические факты	3
Значение (последствие) выбранного процесса для истории России сформулировано в общей форме или на уровне обыденных представлений, без привлечения исторических фактов. ИЛИ Значение (последствие) выбранного процесса для истории России не указано	0
<b>К5</b> <b>Использование исторической терминологии</b>	<b>3</b>
При изложении корректно использована историческая терминология	3
Все исторические термины, понятия использованы некорректно. ИЛИ Исторические термины, понятия не использованы	0
<b>К6</b> <b>Наличие фактических ошибок</b> <i>6 или 3 балла по критерию К6 может быть выставлено только в случае, если по критериям К1–К4 выставлено в сумме не менее 16 баллов</i>	<b>6</b>
В историческом сочинении отсутствуют фактические ошибки	6
Допущена одна фактическая ошибка	3
Допущено две или более фактические ошибки	0
<b>К7</b> <b>Форма изложения.</b> <i>1 балл по критерию К7 может быть выставлен только в случае, если по критериям К1–К4 выставлено в сумме не менее 16 баллов</i>	<b>3</b>
Ответ представлен в виде исторического сочинения (последовательное, связанное изложение материала)	3
Ответ представлен в виде отдельных отрывочных положений	0

### Рекомендуемая литература

1. ЕГЭ 2021. История. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Артасов И.А., Мельникова О.Н. – М., 2021. - 392 с.

2. История: новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / П.А. Баранов, С.В. Шевченко; под ред. П.А. Баранова. – М.: АСТ : Астрель. 2020. – 463 с.
3. История России с древнейших времен до наших дней: учебник /А.Н. Сахаров, А.Н. Боханов, В.А. Шестаков; под ред. А.Н. Сахарова. — Москва: Проспект, 2020. — 768 с.

### **Электронные ресурсы**

1. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт Рособрнадзора: [Электронный ресурс]. URL: [obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11](http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11) (Дата обращения: 29.10.2021г.)
2. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам : [Электронный ресурс]. URL:<https://hist-ege.sdamgia.ru/> (Дата обращения: 29.10.2021г.)

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ЗНАНИЯ ОБ ОБЩЕСТВЕ»**

### **Пояснительная записка**

Изучение обществознания способствует развитию личности в ответственный период социального взросления человека, ее познавательных интересов, критического мышления в процессе восприятия социальной (в том числе экономической и правовой) информации и определения собственной позиции; развитию нравственной и правовой культуры, экономического образа мышления, способности к самоопределению и самореализации. Владение знаниями и представлениями об основах общественного устройства является обязательным условием для воспитания общероссийской идентичности, гражданской ответственности, уважения к социальным нормам; приверженности гуманистическим и демократическим ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации. Современные знания об обществе обеспечивают освоение на уровне функциональной грамотности системы знаний, необходимых для социальной адаптации: об обществе; основных социальных ролях; позитивно оцениваемых обществом качествах личности, позволяющих успешно взаимодействовать в социальной среде; сферах человеческой деятельности; способах регулирования общественных отношений; механизмах реализации и защиты прав человека и гражданина.

**Целью** вступительных испытаний по современным знаниям об обществе является проверка уровня сформированности знаний о сферах общественных отношений: политической, экономической, социальной, культурной, о их взаимосвязи и взаимообусловленности; умений классифицировать и систематизировать факты, явления, процессы, происходящие в этих сферах общественных отношений. Задания вступительных испытаний, требующие развернутого ответа, проверяют в зависимости от модификации умение перечислять некоторое количество элементов, свойств, характеристик, проявлений конкретного социального объекта (объектов); сравнивать социальные объекты, приводя черты сходства или различия; определять понятия и оперировать ими в обществоведческом контексте; умение раскрывать на примерах важнейшие теоретические положения и понятия социально-гуманитарных наук или приводить примеры (реальные или смоделированные) определенных социальных объектов, процессов, действий; умение применять социально-гуманитарные знания для решения познавательных и практических задач, отражающих актуальные проблемы жизни человека и общества.

На вступительных испытаниях по обществознанию абитуриент должен продемонстрировать следующие **знания**:

- знание социальных свойств человека, его взаимодействие с другими людьми;
- знание сущности общества как формы совместной деятельности людей;
- знание характерных черт и признаков основных сфер жизни общества;
- знание содержания и значения социальных норм, регулирующих общественные отношения.

**умения:**



- уметь описывать основные социальные объекты, выделяя их существенные признаки; человека как социально-деятельное существо; основные социальные роли;
- уметь сравнивать социальные объекты, суждения об обществе и человеке, выявлять их общие черты и различия;
- уметь объяснять взаимосвязи изученных социальных объектов (включая взаимодействия общества и природы, человека и общества, сфер общественной жизни, гражданина и государства);
- уметь приводить примеры социальных объектов определенного типа, социальных отношений; ситуаций, регулируемых различными видами социальных норм; деятельности людей в различных сферах;
- уметь оценивать поведение людей с точки зрения социальных норм, экономической рациональности;
- уметь решать в рамках изученного материала познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации в различных сферах деятельности человека;
- уметь осуществлять поиск социальной информации по заданной теме из различных ее носителей (материалов СМИ, учебного текста и других адаптированных источников); различать в социальной информации факты и мнения;
- уметь самостоятельно составлять простейшие виды правовых документов (заявления, доверенности и т.п.).

**навыки:**

- владеть навыками полноценного выполнения типичных для подростка социальных ролей;
- владеть навыками общей ориентации в актуальных общественных событиях и процессах;
- владеть навыками нравственной и правовой оценки конкретных поступков людей;
- владеть навыками реализации и защиты прав человека и гражданина, осознанного выполнения гражданских обязанностей;
- владеть навыками первичного анализа и использования социальной информации;
- владеть навыками сознательного неприятия антиобщественного поведения.

**Содержание программы**

**1. Человек и общество**

- 1.1 Природное и общественное в человеке. (Человек как результат биологической и социокультурной эволюции)
- 1.2 Мировоззрение, его виды и формы
- 1.3 Виды знаний
- 1.4 Понятие истины, её критерии
- 1.5 Мышление и деятельность
- 1.6 Потребности и интересы



- 1.7 Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Свобода и ответственность
- 1.8 Системное строение общества: элементы и под-системы
- 1.9 Основные институты общества
- 1.10 Понятие культуры. Формы и разновидности культуры
- 1.11 Наука. Основные особенности научного мышления. Естественные и социально-гуманитарные науки
- 1.12 Образование, его значение для личности и общества
- 1.13 Религия
- 1.14 Искусство
- 1.15 Мораль
- 1.16 Понятие общественного прогресса
- 1.17 Многовариантность общественного развития (типы обществ)
- 1.18 Угрозы XXI в. (глобальные проблемы)
- 2. Экономика**
- 2.1 Экономика и экономическая наука
- 2.2 Факторы производства и факторные доходы
- 2.3 Экономические системы
- 2.4 Рынок и рыночный механизм. Спрос и предложение
- 2.5 Постоянные и переменные затраты
- 2.6 Финансовые институты. Банковская система
- 2.7 Основные источники финансирования бизнеса
- 2.8 Ценные бумаги
- 2.9 Рынок труда. Безработица
- 2.10 Виды, причины и последствия инфляции
- 2.11 Экономический рост и развитие. Понятие ВВП
- 2.12 Роль государства в экономике
- 2.13 Налоги
- 2.14 Государственный бюджет
- 2.15 Мировая экономика
- 2.16 Рациональное экономическое поведение собственника, работника, потребителя, семьянина, гражданина.
- 3. Социальные отношения**
- 3.1 Социальная стратификация и мобильность
- 3.2 Социальные группы
- 3.3 Молодёжь как социальная группа
- 3.4 Этнические общности
- 3.5 Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения
- 3.6 Конституционные принципы (основы) национальной политики в Российской Федерации
- 3.7 Социальный конфликт
- 3.8 Виды социальных норм
- 3.9 Социальный контроль
- 3.10 Семья и брак
- 3.11 Отклоняющееся поведение и его типы
- 3.12 Социальная роль

### 3.13 Социализация индивида

## 4. Политика

4.1 Понятие власти

4.2 Государство, его функции

4.3 Политическая система

4.4 Типология политических режимов

4.5 Демократия, её основные ценности и признаки

4.6 Гражданское общество и государство

4.7 Политическая элита

4.8 Политические партии и движения

4.9 Средства массовой информации в политической системе

4.10 Избирательная кампания в Российской Федерации

4.11 Политический процесс

4.12 Политическое участие

4.13 Политическое лидерство

4.14 Органы государственной власти Российской Федерации

4.15 Федеративное устройство Российской Федерации

## Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительные испытания по современным знаниям об обществе состоят из двух частей, содержащих 29 заданий. На выполнение вступительных испытаний по обществознанию отводится 3,5 часа (210 минут). Максимальный первичный балл за всю работу 100 = 100%. Часть 1 содержит 20 заданий с кратким ответом (максимальный первичный балл 50=50%), часть 2 содержит 9 заданий с развернутым ответом (максимальный первичный балл 50=50%).

### Часть 1

Задания 1-3, 10, 12 оцениваются 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

Правильное выполнение заданий 4-9, 11, 13-20 оценивается 3 баллами. Эти задания оцениваются следующим образом:

- полное правильное выполнение задания – 3 балла;
- выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) – 2 балла;
- неверное выполнение задания (при указании двух или более ошибочных цифр) – 0 баллов.

### Часть 2

Задание	Указания по оцениванию	Балл
21	Правильно дан ответ по двум пунктам	2
	Правильно дан ответ по одному любому пункту	1
	Ответ неправильный	0
22	Правильно указаны три причины	2
	Правильно указаны любые две причины	1

	Правильно указана только одна причина ИЛИ ответ неправильный	0
23	Правильно приведены примеры общественных благ, позиция авторов и две особенности	3
	Правильно приведены примеры общественных благ, позиция авторов и одна особенность	2
	Правильно приведены примеры общественных благ, позиция авторов ИЛИ Правильно приведены примеры общественных благ и одна особенность	1
	Правильно приведены только примеры общественных благ. ИЛИ Правильно приведена только позиция авторов. ИЛИ Приведена только одна особенность. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
24	Приведены две позиции, по каждой из них высказано предположение с соответствующим пояснением	3
	Приведены одна-две позиции, по одной из них высказано предположение с соответствующим пояснением	2
	Приведены две позиции, по каждой из них высказано предположение	1
	Приведены одна-две позиции, по одной из них высказано предположение. ИЛИ Приведены только одна-две позиции. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
25	Правильно раскрыт смысл понятия; в соответствии с требованием задания составлены два предложения, содержащие информацию о соответствующих аспектах понятия	3
	Правильно раскрыт смысл понятия; в соответствии с требованием задания составлено(-ы) предложение(-я), содержащее(-ие) информацию об одном аспекте понятия. ИЛИ Смысл понятия в целом раскрыт (отдельные неточности в ответе не искажают его по существу); в соответствии с требованием задания составлены два предложения, содержащие информацию о соответствующих аспектах понятия	2
	Правильно раскрыт только смысл понятия. ИЛИ Смысл понятия в целом раскрыт (отдельные неточности в ответе не искажают его по существу); в соответствии с требованием задания составлено(-ы) предложение(-я), содержащее(-ие) информацию об одном аспекте понятия	1
	Смысл понятия в явном виде не раскрыт или раскрыт неверно при любом количестве других элементов ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
26	Названы и проиллюстрированы примерами три преимущества	3
	Названы два-три преимущества, два из них проиллюстрированы примерами	2
	Названы одно-три преимущества, одно из них проиллюстрировано примером(-ами)	1
	Названы только одно-три преимущества. ИЛИ Приведены только один-три примера. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
27	Правильно названо судопроизводство, обе стороны с указанием участников, две категории дел	3
	Правильно названо судопроизводство, обе стороны без указания участников, одна-две категории дел. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, обе стороны с указанием участников, одна категория дел. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, обе стороны с указанием участников. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, две категории дел	2

	Правильно названо судопроизводство, одна-две стороны без указания участников. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, одна-две категории дел. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, одна сторона, одна-две категории дел. ИЛИ Правильно названо судопроизводство, одна-две стороны, одна категория дел	1
	Судопроизводство не названо / названо неверно при любом количестве других элементов ответа. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
	<b>Раскрытие темы по существу</b>	<b>3</b>
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Оба этих «обязательных» пункта детализированы в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу. <i>Количество подпунктов каждого пункта должно быть не менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможно только два подпункта</i>	3
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, из которых два или более детализированы в подпунктах, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Только один из этих «обязательных» пунктов детализирован в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу. <i>Количество подпунктов должно быть не менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможно только два подпункта.</i> ИЛИ Сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Оба этих «обязательных» пункта детализированы в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу. Хотя бы один любой пункт (обязательный или нет) детализирован в подпунктах <i>в количестве менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможно только два подпункта</i>	2
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, из которых два или более детализированы в подпунктах, включая только один пункт, наличие которого позволит раскрыть данную тему по существу. Этот «обязательный» пункт детализирован в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу <i>Количество подпунктов должно быть не менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможно только два подпункта.</i>	1
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла. ИЛИ Случаи, когда ответ выпускника по форме не соответствует требованию задания (например, не является сложным планом / не оформлен в виде плана с выделением пунктов и подпунктов)	0
	Смысл высказывания раскрыт: верно выделены одна или несколько основных идей, связанных с содержанием обществоведческого курса, и/или в контексте высказывания сформулированы один или несколько тезисов, который(-е) требует(-ют) обоснования	5
29	Смысл высказывания не раскрыт: ни одна основная идея не выделена / ни один тезис не сформулирован. ИЛИ Выделенная идея, сформулированный тезис не отражают смысла высказывания / произведена подмена смысла высказывания рассуждениями общего характера («домашней заготовкой»), не отражающими специфики предложенного высказывания. ИЛИ Раскрытие смысла подменяется прямым пересказом / перефразированием приведённого высказывания / последовательным объяснением каждого слова в высказывании без объяснения смысла высказывания в целом	0

<b>Указание по оцениванию:</b> <i>Если по критерию 29.1 выставляется 0 баллов, то по всем остальным критериям оценивания выставляется 0 баллов</i>	
<b>Теоретическое содержание мини-сочинения:</b> <i>объяснение ключевого(-ых) понятия(-ий), наличие и корректность теоретических положений</i>	<b>8</b>
В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществензнания (без ошибок) объяснения ключевого(-ых) понятия(-ий) и теоретические положения	8
В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществензнания (без ошибок) объяснения ключевого(-ых) понятия(-ий), теоретические положения не представлены. ИЛИ В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществензнания (без ошибок) теоретические положения, смысл ключевого(-ых) понятия(-ий) не раскрыт. ИЛИ В приведённых объяснениях ключевого(-ых) понятия(-ий) / теоретических положениях допущены отдельные неточности, не искажающие научного смысла этих понятий, теоретических положений	4
Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла, в том числе, если теоретическое содержание мини-сочинения отсутствует: смысл ключевого(-ых) понятия(-й) не объяснён, теоретические положения не приведены или не связаны с основной идеей/тезисом, не раскрывают смысла высказывания. ИЛИ Приведены рассуждения бытового характера без опоры на обществоведческие знания	0
<b>Указание по оцениванию:</b> <i>Если по критерию 29.2 выставляется 0 баллов, то по критерию 29.3 выставляется 0 баллов</i>	
<b>Теоретическое содержание мини-сочинения:</b> <i>наличие и корректность рассуждений, выводов</i>	<b>5</b>
В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса с опорой на корректное(-ые) объяснение(-я) ключевого(-ых) понятия(-й), теоретические положения приведены связанные между собой последовательные и непротиворечивые рассуждения, на основе которых сформулирован обоснованный и достоверный с точки зрения научного обществензнания вывод	5
Все иные ситуации, включая рассуждения и выводы бытового характера без опоры на обществоведческие знания	0
<b>Качество приводимых социальных фактов и примеров</b>	<b>8</b>
Приведено из различных источников не менее двух корректных, развёрнуто сформулированных фактов/ примеров, подтверждающих иллюстрируемую идею/тезис / положение/рассуждение/вывод и не дублирующих друг друга по содержанию. Имеется явная связь каждого факта/примера с приведённой в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/ выводом	8
Приведён только один корректный, развёрнуто сформулированный факт/пример, подтверждающий иллюстрируемую идею/тезис/положение/рассуждение/ вывод. Имеется явная связь этого факта/примера с приведённой в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/ выводом. ИЛИ Приведены из источников одного типа корректные, развёрнуто сформулированные факты/примеры, подтверждающие иллюстрируемую идею/тезис/положение/ рассуждение/вывод. Имеется явная связь каждого факта/примера с приведёнными в сочинении идеей/тезисом/положением/ рассуждением/выводом. ИЛИ Приведены два примера из источников разных типов, дублирующие друг друга по содержанию.	4

	Имеется явная связь каждого факта/примера с приведёнными в сочинении идеями/тезисом/положением/ рассуждением/выводом	
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла	0
	<p><b>Указание по оцениванию:</b>  В качестве источников могут использоваться факты общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы), материалы учебных предметов (истории, географии и др.).</p> <p><i>1. Примеры из разных учебных предметов рассматриваются в качестве примеров из различных источников</i></p> <p><i>2. Факты/примеры, содержащие фактические и смысловые ошибки, приведшие к существенному искажению сути высказывания или свидетельствующие о непонимании используемого исторического, литературного, географического и (или) другого материала, не засчитываются при оценивании</i></p>	

### Рекомендуемая литература

1. ЕГЭ. Обществознание. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ / А.Ю. Лабезникова, М.Ю. Брандт.- М.: Издательство "Экзамен", 2021.
2. ЕГЭ-2013. Обществознание / ФИПИ авторы-составители: Т.Е. Лискова, О.А. Котова – М.: Астрель, 2021
3. ЕГЭ. Обществознание. Тематические тестовые задания / ФИПИ авторы: Е.Л. Рутковская, А.Ю. Лазебникова, Е.С. Королькова – М.: Экзамен, 2021.
4. Клименко А. В. Обществознание/А. В. Клименко, В. В. Румынина. - М.: Айрис-пресс, 2010.
5. Обществознание : полный справочник для подготовки к ЕГЭ / под ред. П .А . Баранова . - М . : АСТ : Астрель. 2021.

### Электронные ресурсы

1. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт Рособрнадзора: [Электронный ресурс]. URL: obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11 (Дата обращения: 29.10.2021г.)
2. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам : [Электронный ресурс]. URL: <https://soc-ege.sdami.ru/> (Дата обращения: 29.10.2021г.)



## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»

### Пояснительная записка

Личностное и профессиональное развитие современного человека не может обойтись без знания хотя бы одного иностранного языка. Английский язык сегодня признан языком международного и межкультурного взаимодействия, он широко распространен во всем мире. Владение английским языком и умение общаться, выстраивать процесс коммуникации на иностранном языке с представителями различных культур являются важными характеристиками личности, которые определяют достижения специалиста, выпускника среднего профессионального образования практически во всех областях жизни: профессиональной, социальной и личной. Владение иностранным языком является одним из условий успешной адаптации в социальном межкультурном пространстве. Важно правильно использовать в жизни навыки, приобретенные в ходе освоения английского языка.

Как средство познания любой иностранный язык, в том числе и английский язык, способствует развитию мышления, памяти, кругозора, интеллектуальных и творческих способностей, помогает формировать навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности. Будучи формой хранения и усвоения различных знаний, иностранный язык неразрывно связан со всеми учебными дисциплинами и влияет на качество их усвоения, а в перспективе способствует успешному овладению будущей профессией.

Целью вступительного экзамена по английскому языку является проверка уровня сформированности лингвистической компетенции, то есть знаний об английском языке и речи, умения пользоваться ими в работе с языковым материалом; языковой компетенции, то есть практическое владение английским языком, соблюдение в устных и письменных высказываниях языковых норм; коммуникативной компетенции, или владение разными видами речевой деятельности, умениями воспринимать чужую речь и создавать собственные высказывания; культуроведческой компетенции, обеспечивающей осознание иноязычной картины мира, овладение культурой межкультурного общения, а также выяснение степени готовности абитуриентов к дальнейшему изучению английского языка как средства устного и письменного общения с представителями других культур в соответствии с их потребностями и профессиональными интересами.

На экзамене по английскому языку абитуриент должен продемонстрировать следующие **знания**:

- лексические единицы в рамках изученных тем;
- степени сравнения прилагательных с наречиями;
- различные коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы), отрицательные, побудительные (в утвердительной и отрицательной формах);
- распространенные и нераспространенные простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определенном порядке;
- сложноподчиненные предложения с союзами и союзными словами;
- условные предложения реального (Conditional I) и нереального характера (Conditional II);

- конструкции с герундием, с инфинитивом;
- видо-временные формы: Present Simple, Present Continuous, Future Simple, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Perfect;
- страдательный залог в формах наиболее используемых времен: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Present Perfect;
- различные грамматические средства для выражения будущего времени – to be going to, Present Continuous; Present Simple;
- модальные глаголы и их эквиваленты (may, can/be able to, must/have to/should; need, shall, could, might, would);
- знание правил орфографии и пунктуации;
- знание основ композиции текста (вступление, основная часть, заключение; тезис, аргумент (ы), вывод; употребление связочных средств);

**умения:**

- умение читать и понимать несложные аутентичные тексты различных стилей и жанров и отвечать на ряд уточняющих вопросов;
- определять принадлежность слов к частям речи по аффиксам;
- догадываться о значении отдельных слов на основе сходства с родным языком, по словообразовательным элементам и контексту;
- умение согласовывать времена в рамках сложного предложения в плане настоящего и прошлого;
- умение описывать явления, события, излагать факты, выражая свои суждения и чувства; расспрашивать о новостях и излагать их в письме личного характера;
- умение выражать письменно свое мнение по поводу фактической информации в рамках изученной тематики;
- умение распознавать и употреблять в речи лексические единицы в рамках изученных тем;
- умение распознавать и употреблять в речи наиболее распространенные фразовые глаголы;
- умение узнавать и использовать в речи устойчивые выражения и фразы, различные фразы-клише для участия в диалогах/полилогах в различных коммуникативных ситуациях;
- умение узнавать и употреблять широкий спектр названий и имен собственных в рамках интересующей тематики;
- умение строить письменное высказывание на основе нескольких прочитанных и/или прослушанных текстов, передавая их содержание и делая выводы;
- умение соблюдать правила орфографии и пунктуации, не допуская ошибок, затрудняющих понимание.

**навыки:**

- использовать изучающее чтение в целях полного понимания информации;
- находить и отбирать значимую информацию в тексте / ряде текстов;
- владеть практическими навыками письменной речи на основе знаний программы средней школы.

## Содержание программы

1. Фонетика. Звуки речи и буквы.
2. Лексика. Слова и их лексическое значение. Однозначные и многозначные слова. Прямое и переносное значение слова. Выразительные средства языка. Омонимы. Синонимы. Антонимы. Паронимы. Заимствованные слова. Устаревшие слова (архаизмы и историзмы) и неологизмы. Нейтральные и стилистически окрашенные слова. Фразеологические обороты. Словообразование. Основные способы образования слов в иностранном языке. Лексика по основным темам школьного курса (семья, школа, будущая профессия, город, страна, искусство, литература, музыка, театр, кино, человек, здоровье, хобби).
3. Орфография. Правописание гласных и согласных. Общие правила правописания сложных слов.
4. Морфология. Самостоятельные части речи. Имя существительное. Имя прилагательное. Имя числительное (количественные и порядковые). Местоимение (личное, притяжательное, объектный падеж). Глагол. Неопределенная форма глагола. Видовременные формы глагола. Причастие и деепричастие как особые формы глагола. Наречие. Вспомогательные части речи (предлог, союз, частица).
5. Синтаксис и пунктуация. Словосочетание и предложение.
6. Функциональные стили речи: разговорный, официально-деловой, публицистический, научный, художественный.
7. Понятие о тексте и его структуре. Основные признаки текста. Текст как речевое произведение. Смысловая и композиционная целостность текста. Средства связи предложений в тексте. Языковые средства выразительности.
8. Типы речи: повествование, описание, рассуждение. Логика построения текста. Связность построения текста. Информативность и доказательность текста. Аргументация собственной позиции.

## Критерии оценивания вступительного испытания

**Работа состоит из 3 частей, включающих задания на чтение, лексику, грамматику и письмо.** Для выполнения экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

**Часть 1** заключается в прочтении 2 текстов и ответе на вопросы по данным текстам.

**Часть 2** заключается в выполнении 3 заданий, направленных на проверку знаний грамматики и лексики английского языка.

**Часть 3** заключается в переводе текста с английского языка на русский объемом 120 – 150 слов.

Все бланки заполняются яркими чёрными или синими чернилами. Допускается использование гелиевой, капиллярной, перьевой или шариковой ручки.

При выполнении работы можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Задания необходимо выполнять в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени можно пропускать задания, которые не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы останется время, можно вернуться к пропущенным заданиям.

### Критерии оценивания первой части:

Номер задания	Максимальный балл	Критерии оценивания
Часть 1		За каждое правильно выполненное задание выставляется максимальный балл. Если задание выполнено частично правильно, то выставляется 1 балл. Если задание не выполнено или выполнено неправильно, выставляется 0 баллов.
Задание 1		
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
Задание 2		
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	2	
9	2	
10	2	

### Критерии оценивания второй части:

Номер задания	Максимальный балл	Критерии оценивания
Часть 2		За каждое правильно выполненное задание выставляется максимальный балл. Если задание выполнено частично правильно, то выставляется 1 балл. Если задание не выполнено или выполнено неправильно, выставляется 0 баллов.
Задание 1		
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	2	
Задание 2		
1	2	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	

8	2	
Задание 3		За каждое правильно выполненное задание выставляется максимальный балл. Если задание выполнено частично правильно, то выставляется 2 балла. Если задание не выполнено или выполнено неправильно, выставляется 0 баллов.
1	4	
2	4	
3	4	
4	4	
5	4	
6	4	

### Критерии оценивания третьей части:

Номер задания	Максимальный балл	Критерии оценивания
Задание 1	12	Адекватность перевода (3 балла) Сохранение стилистических особенностей переводимого текста (2 балла) Использование способов достижения адекватности перевода (4 балла) Грамотность выполненного перевода (3 балла)

Для получения окончательного результата баллы первой и второй частей работы складываются с баллом за выполнение третьей части работы.

### Рекомендуемая литература

1. Мусихина, О.Н. Английский язык: интенсивный курс подготовки к ЕГЭ : [12+] / О.Н. Мусихина, Е.В. Домашек, В.В. Вишневецкая. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 286 с.
2. Хоменкер, Л.С. Английский язык: уроки репетитора: [16+] / Л.С. Хоменкер. – Санкт-Петербург : КАРО, 2019. – 360 с.
3. Мелкумова, М.В. Словарный тренажер по английскому языку для 11 класса к УМК «Английский в фокусе – Spotlight» (авторы: О. В. Афанасьева, Д. Дули, И. В. Михеева и др.) : учебное пособие : [6+] / М.В. Мелкумова. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 58 с.
4. Мелкумова, М.В. Словарный тренажер по английскому языку для 10 класса к УМК «Английский в фокусе – Spotlight» (авторы: О. В. Афанасьева, Д. Дули, И. В. Михеева и др.) : учебное пособие : [12+] / М.В. Мелкумова. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 71 с.
5. Точилина, А.К. Английский язык. Способы словообразования в таблицах и упражнениях=English word formation (tables and exercises): пособие для подготовки к тестированию и экзамену: [12+] / А.К. Точилина, О.А. Шинкарева. – Минск : Тетралит, 2018. – 128 с.

### Электронные ресурсы

1. Native English : [Электронный ресурс]. URL: <http://www.native-english.ru/exercises>, свободный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 29.10.2021г.).

2. Useful English : [Электронный ресурс]. URL: <http://usefulelenglish.ru/grammar/the-key-to-english-tenses>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус, англ. (Дата обращения: 29.10.2021г.).