

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»**

УТВЕРЖАЮ

Ректор

В.Д. Нечаев

«22» 2026 г.



ПРОГРАММА КОНКУРСНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТИРОВАНИЯ)

**Общеобразовательное конкурсное испытание в технологический класс
Лицея-предуниверсария СевГУ**

(название конкурсного испытания)

Севастополь
2026

Программа общеобразовательного конкурсного испытания при приеме на обучение по программам общего среднего образования по технологическому профилю.

1. Разработана в ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок приема на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 2 сентября 2020 г. № 458;

– Постановление Правительства Севастополя от 21.06.2016 г №597-ПП «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные образовательные организации города Севастополя для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения»

– Положение о комиссии по индивидуальному отбору обучающихся федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

– Федеральный компонент государственных стандартов основного общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089;

2. Разработчики программы: Руководитель рабочей группы — Рогова О.В., кандидат физико-математических наук, директор Лицея-предуниверсария СевГУ.

3. Утверждена на заседании ученого Совета ГПИ от «17» апреля 2026 г., протокол № 5.

Председатель ученого Совета ГПИ

 И.Н.Авдеева

Руководитель рабочей группы,
кандидат физико-математических наук,
директор Лицея-предуниверсария СевГУ

 О.В.Рогова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Общие положения и порядок проведения конкурсного испытания.....	4
2. Основное содержание программы конкурсного испытания.....	5
3. Демонстрационный вариант конкурсного испытания.....	10
4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию.....	12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСНОГО ИСПЫТАНИЯ

Общеобразовательное конкурсное испытание при приеме на обучение по программам общего среднего образования по технологическому профилю проводится с целью определения возможности поступающих осваивать основные программы общего среднего образования в пределах государственных образовательных стандартов.

Порядок проведения конкурсного испытания при приеме на обучение по программам среднего общего образования по технологическому профилю разработан согласно Порядку приема на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 2 сентября 2020 г. № 458; постановлению Правительства Севастополя от 21.06.2016 г №597-ПП «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные образовательные организации города Севастополя для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения»; Правилам приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» в 2026 г.

Используется следующий порядок проведения конкурсного испытания:

- формируется комиссия по индивидуальному отбору обучающихся согласно Положению о комиссии по индивидуальному отбору обучающихся федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;
- перед конкурсным испытанием проводятся консультации по организационным вопросам и по содержанию программы конкурсного испытания. На консультации до учащихся доводятся правила проведения конкурсного испытания, критерии оценивания работ, место и время объявления оценок, проведения просмотра работ и апелляции;
- проверка работ осуществляется членами конкурсной комиссии;
- общая ведомость проверки и проверенные работы конкурсного испытания передаются ответственному секретарю Приемной комиссии.
- работы до проведения их просмотра и апелляции находятся в Приемной комиссии. После проведения просмотра и апелляции конкурсные работы вкладываются в личные дела учащихся.

Продолжительность конкурсного испытания – 3 астрономических часа.

Использование калькуляторов и других вспомогательных вычислительных и электронных средств во время конкурсного испытания запрещается.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КОНКУРСНОГО ИСПЫТАНИЯ

Основное содержание программы конкурсного испытания соответствует элементам программы общеобразовательной школы по дисциплинам: математика (алгебра и геометрия), физика, информатика.

Контрольные измерительные материалы отражают темы, представленные в Кодификаторе элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов ОГЭ, который, в свою очередь, составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Содержание программы конкурсного испытания по общеобразовательным предметам.

Математика.

Раздел 1. Числа и вычисления

1.1. Натуральные числа

Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

1.2. Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

1.3. Рациональные числа

Целые числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий.

1.4. Действительные числа

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Нахождение приближенного значения корня. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел.

1.5. Измерения, приближения, оценки

Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

Раздел 2. Алгебраические выражения

2.1. Буквенные выражения (выражения с переменными)

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений.

2.2. Свойства степени с целым показателем

2.3. Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Степень и корень многочлена с одной переменной.

2.4. Алгебраическая дробь

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования.

2.5. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях

Раздел 3. Уравнения и неравенства

3.1. Уравнения

Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем.

3.2. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства.

3.3. Текстовые задачи

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Раздел 4. Числовые последовательности

4.1. Понятие последовательности

4.2. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сложные проценты.

Раздел 5. Функции

5.1. Числовые функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График функции $y = \sqrt{x}$. График функции $y = \sqrt[3]{x}$. График функции $y = |x|$. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Раздел 6. Координаты на прямой и плоскости

6.1. Координатная прямая

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

6.2. Декартовы координаты на плоскости

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.

Раздел 7. Геометрия

7.1. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин

Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Понятие о геометрическом месте точек. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия.

7.2. Треугольник

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки рав-

нобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.

7.3. Многоугольники

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

7.4. Окружность и круг

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

7.5. Измерение геометрических величин

Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара.

7.6. Векторы на плоскости

Вектор, длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число). Угол между векторами. Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Раздел 8. Статистика и теория вероятностей

8.1. Описательная статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений.

8.2. Вероятность

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

8.3. Комбинаторика

Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

Физика

Раздел 1. Механика

1.1. Кинематика.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение. Сложение скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равнопеременном движении. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорения.

1.2. Основы динамики.

Первый закон ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Второй закон ньютона. Сложение сил. Центр тяжести. Третий закон ньютона. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. Движение искусственных спутников. Невесомость. Первая космическая скорость.

1.3. Законы сохранения в механике.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.

1.4. Жидкости и газы.

Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса. Атмосферное давление. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел.

Раздел 2. Молекулярная физика

Тепловые явления. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

3.1. Электростатика.

Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

3.2 Законы постоянного тока.

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

3.3. Магнитное поле.

Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Раздел 4. Оптика.

Прямолинейное распространение света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений в плоском зеркале и линзах.

Информатика.

Раздел 1. Информация и ее кодирование

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник, приемник. Сигнал, кодирование и декодирование. Количественные параметры информационных объектов. Дискретное (цифровое) представление текстовой информации. Единицы измерения информации. Скорость передачи информации.

Раздел 2. Моделирование и компьютерный эксперимент.

Описание (информационная модель) реального объекта, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы для описания. Математические модели.

Раздел 3. Системы счисления.

Позиционные системы счисления. Перевод данных из одной системы счисления в другую. Двоичное кодирование, связь двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.

Раздел 4. Логика

Высказывания, логические операции, истинность высказываний.

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов и программирование.

Формализация понятия алгоритма. Способы записи алгоритмов, виды алгоритмов. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Основные этапы разработки программного обеспечения. Разбиение задачи на подзадачи.

Раздел 6. Архитектура компьютера и компьютерных сетей.

Файловая система компьютера. Адресация в компьютерных сетях Хранения данных в компьютере. Поиск в компьютерных сетях. Передача данных по сетям.

3. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ КОНКУРСНОГО ИСПЫТАНИЯ

Конкурсное испытание в Лицей-предуниверсарий Севастопольского государственного университета в 2026 году проводится в форме тестирования.

Работа содержит 15 задач, которые различаются по содержанию и уровню сложности. Тематика задач охватывает все основные разделы программ по математике, физике и информатике для средней школы.

Каждый верный ответ оценивается от 5 до 12 баллов в соответствии с указанным баллом в билете.

К участию в конкурсе допускаются учащиеся, набравшие не менее 25 баллов.

Вариант 0

Задания 1–8 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Правильный ответ (букву ответа) обведите кружком. В заданиях 12-15 выполните решение задачи и запишите ответ с указанием размерности найденной величины.

1 (56)	Вычислите $\sqrt{\frac{(\sqrt{14}+1)(7\sqrt{2}-\sqrt{7}+2\sqrt{14}-2)}{(\sqrt{28}+4)}} \cdot \cos^{-2} 60^\circ + 23$			
	A 3	Б 1	В 7	Г 5
2 (56)	Решите систему неравенств и запишите количество целых решений $\begin{cases} \frac{x^2+10x}{10} - \frac{2x+5}{2} \leq 20 \\ 7x-12 \leq 2 \end{cases}$			
	A 1	Б 2	В 3	Г 4
3 (56)	Три числа, которые составляют возрастающую арифметическую прогрессию дают в сумме 15. Если к первому и второму из них добавить по единице, а к третьему числу прибавить 4, то новые числа составят геометрическую прогрессию. Найти старший член заданной прогрессии.			
	A 6	Б 8	В 9	Г 7
4 (56)	Мастер, работая один, тратит на всю работу на 3 дня меньше, чем ученик, работающий один, и на один день больше, чем работая вместе с учеником. За сколько дней мастер выполняет всю работу мастер, работая один?			
	A 1	Б 2	В 3	Г 4
5 (56)	Как движется тело массой 2 т под действием постоянной силы, модуль которой равен 4 кН?			
	A Равномерно со скоростью 2 м/с	Б Равномерно со скоростью 0.5 м/с	В Равноускоренно с ускорением 2 м/с ²	Г Равноускоренно с ускорением 0.5 м/с ²
6 (56)	Какова должна быть минимальная высота вертикального зеркала, чтобы человек ростом 180 см мог видеть в нем свое изображение в полный рост?			
	A 45 см	Б 90 см	В 180 см	Г 360 см
7 (56)	Через проводник постоянного сечения течет постоянный ток силой 1 нА. Сколько электронов в среднем проходит через поперечное сечение этого проводника за 0,72 мкс?			
	A 4 500	Б 45 000 000	В 9 000	Г 72 000
8 (56)	Найдите основание системы счисления, в которой выполнено сложение: $144 + 24 = 201$.			
	A 5	Б 6	В 7	Г 8
9 (56)	Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 640×480 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 320 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?			
	A 8	Б 64	В 256	Г 1980
10 (56)	В некоторой стране автомобильный номер состоит из 6 символов. В качестве символов используют 20 различных букв и десятичные цифры в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти (в байтах), отводимый этой программой для записи 60 номеров.			
	A 120	Б 240	В 256	Г 1024
11 (56)	На числовой прямой даны два отрезка: $P = [1, 39]$ и $Q = [23, 58]$. Какова наибольшая возможная длина интервала A , что логическое выражение $((x \in P) \rightarrow \neg(x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$ тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .			
	16	19	22	58
12 (126)	Решите задачу: Найти среднюю линию трапеции, если известно, что диагонали равны 8 и 15 и пересекаются под прямым углом.			

	Ответ: _____
13 (126)	Решите уравнение: $(x^2 - 2x + 2)^2 + 3x(x^2 - 2x + 2) = 10x^2$ Ответ: _____
14 (106)	Пустой цилиндрический стеклянный стакан плавает в воде, погрузившись на половину своей высоты. Дно стакана при плавании горизонтально, плотность стекла 2500 кг/м^3. Чему равно отношение внутреннего объема стакана к его наружному объему? Ответ представьте в виде десятичной дроби, округлив до десятых долей. Ответ: _____
15 (116)	В калориметре находится лед при температуре -10°C. В него добавляют 50 г воды, имеющей температуру 30°C. После установления теплового равновесия температура содержимого калориметра оказалась равной -2°C. Определите первоначальную массу льда в калориметре. Теплообменом с окружающей средой и теплоемкостью калориметра пренебречь. Ответ: _____

Задача считается решённой, если в колонке бланка ответов, предназначенной для ответов, зафиксирован **верный ответ**.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНКУРСНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Перечень учебников утвержден приказом № 38 Минобрнауки России от 26.01.2016 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденных приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 № 253».

В частности, рекомендуется следующая литература для подготовки к конкурсному испытанию:

1. Колягин, Ю.М. Алгебра. 9 класс / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. – М.: Просвещение, 2020. - 336 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия. 9 класс. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020. - 383 с.
3. Босова, Л.Л. Информатика. 9 классы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 208 с.
4. Перышкин, А.В. Физика. 9 классы / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник и др. – М.: «Дрофа», 2012. - 352 с.