

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих в 2022 году в 10 класс на основную образовательную программу
среднего общего образования «Математика и физика»

Критерии оценивания результатов вступительных испытаний

№ п/п	Перечень документов, подтверждающих квалификацию	Критерии оценивания	Макс. кол-во баллов
1. Основной раздел			
1.1.	<p>Мотивационное письмо (предоставляется в обязательном порядке) <i>Мотивационное письмо объемом не менее 1 и не более 2 страниц. Шрифт Times New Roman, 12 кегль, интервал 1,5); сноски и список используемой литературы (при их наличии) не входят в указанный объем; представляется на русском языке, не должно содержать личной информации, позволяющей идентифицировать абитуриента.</i></p> <p>Мотивационное письмо должно содержать аргументированное обоснование выбора данной образовательной программы и образовательной организации для обучения</p>	<p>При отсутствии мотивационного письма итоговая оценка за все документы (портфолио) составляет 0 баллов, и абитуриент лишается возможности участвовать в конкурсе.</p> <p><u>Критерии оценивания</u> <u>Аргументированное обоснование причин выбора данной программы СПбГУ (максимум – 10 баллов).</u> Представлено конкретное, ясное, аргументированное обоснование выбора. Имеется представление о собственной образовательной траектории и роли образовательных программ СПбГУ – 10 баллов. Представлено конкретное, ясное, аргументированное обоснование выбора направления обучения. Имеется представление о собственной образовательной траектории. Не показана роль СПбГУ как образовательной организации, предоставляющей возможность реализации своих планов – 7 баллов. Обоснование представлено, но в общих словах и не отражает индивидуальных образовательных потребностей – 5 баллов. Обоснование отсутствует – 0 баллов.</p> <p><u>Сведения о практических навыках и компетенциях, способствующих успешному обучению по избранной программе, опыт практической деятельности в области математики и (или) физики (максимум – 7 баллов).</u></p>	20

		<p>Предоставленные сведения полностью позволяют сделать заключение о компетенциях абитуриента. Уровень компетенций в целом соответствует приведенному выше перечню. Приводятся сведения о применении компетенций в практической, образовательной, культурной сфере деятельности – 7 баллов.</p> <p>Предоставленные сведения полностью позволяют сделать заключение о компетенциях абитуриента. Уровень компетенций в целом соответствует приведенному выше перечню – 5 баллов.</p> <p>Сведения предоставлены, но не позволяют сделать четкое заключение о компетенциях абитуриента – 3 балла.</p> <p>Сведения отсутствуют – 0 баллов.</p> <p><u>Качество мотивационного письма как текста, написанного на русском языке (максимум – 2 балла).</u></p> <p>Отсутствие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок, богатый словарный запас - 2 балла.</p> <p>Наличие 1-2 ошибок и недочетов изложения – 1 балл.</p> <p>Наличие более 2 ошибок и недочетов - 0 баллов.</p> <p><u>Соблюдение требований к оформлению мотивационного письма (объем, шрифт и т.д., максимум – 1 балл).</u></p> <p>Требования выполнены полностью – 1 балл.</p> <p>Требования нарушены – 0 баллов.</p>	
1.2	<p>Эссе по математике (предоставляется в обязательном порядке).</p>	<p>При отсутствии эссе итоговая оценка за все документы (портфолио) составляет 0 баллов, и абитуриент лишается возможности участвовать в конкурсе.</p> <p><i>Требования к написанию эссе, примеры тем и критерии оценивания даны в Приложении 1.</i></p>	30
Итого по разделу 1			Не более 50

			баллов
2. Дополнительный раздел.			
2.1. Сведения о внеурочной деятельности и личных достижениях в области математики или физики (баллы по подразделам 2.1.1 -2.1.4 суммируются, но полученная сумма не может превышать максимально возможное значение 25 баллов)			
2.1.1.	<p>Участие в олимпиадах ВСОШ по математике и(или) физике, олимпиадах РСОШ III уровня, утвержденных Приказом Министерства науки и высшего образования от 31.08.2021 №804</p> <p>Документы, подтверждающие участие: Наличие сведений в электронных базах данных, сертификаты и дипломы</p>	<p>1) Победители муниципального этапа ВСОШ – 10 баллов</p> <p>2) Победители и призеры Олимпиад школьников 3 уровня по математике или по физике из Перечня РСОШ – 10 баллов</p> <p><i>В случае предоставления дипломов двух и более олимпиад баллы по ним суммируются до достижения максимально возможной суммы по пункту 2.1.1.</i></p>	20
2.1.2.	<p>Участие в очных образовательных и проектных сменах ОЦ «Сириус» по математике, или по физике, или по информатике, а также инженерно-проектных</p> <p>Предоставляются копии документов, подтверждающих участие</p>	<p>Участие в работе одной смены – 5 баллов.</p> <p><i>В случае предоставления документов об участии в двух и более мероприятий баллы по ним суммируются до достижения максимально возможной суммы по пункту 2.1.2.</i></p>	10
2.1.3	<p>Участие в федеральных конкурсах исследовательских работ, научных конференциях школьников по математике или по физике, из Перечня мероприятий, утвержденных Приказами Министерства науки и высшего образования от 31.08.2021 №804, и Министерства просвещения от 11.12.2020</p>	<p>Участие в одном мероприятии – 5 баллов</p> <p><i>В случае предоставления документов об участии в двух и более мероприятий баллы по ним суммируются до достижения максимально возможной суммы по пункту 2.1.3.</i></p>	10

	№715 Документы, подтверждающие участие	Диплом (сертификат) участника, наличие сведений в электронных базах данных.	
2.1.4	Участие в профессиональных мероприятиях межрегионального и всероссийского уровня (конкурс Минобрнауки России «Перспектива», олимпиада школьников СПбГУ по технопредпринимательству, Конкурс Skill up СПбГУ, Конкурс Start-up СПбГУ, Конкурс World Skills, Научно-практическая конференция СПбГУ «Университетская гимназия», Конкурс «ТЕХНОмикс» СПбГУ и Кванториума Санкт-Петербурга)	<p>Победители мероприятий всероссийского уровня в личном первенстве – 5 баллов</p> <p>Призеры мероприятий всероссийского уровня, победители мероприятий межрегионального уровня в личном первенстве – 3 балла</p> <p>Победители и призеры мероприятий всероссийского уровня, победители мероприятий межрегионального уровня в командном зачете – 1 балл</p> <p>Призеры мероприятий межрегионального уровня, победители мероприятий регионального уровня – 1 балл</p> <p><i>В случае предоставления документов об участии в двух и более мероприятий баллы по ним суммируются до достижения максимально возможной суммы по пункту 2.1.4.</i></p>	5
Всего по разделу 2.1.			Не более 25 баллов
2.2. Сведения, подтверждающие разностороннее развитие личности абитуриента (баллы по подразделам 2.2.1 -2.2.4 суммируются, но полученная сумма не может превышать максимально возможное значение 10 баллов)			
2.2.1.	Участие в любых Олимпиадах РСОШ и ВСОШ по дисциплинам, отличным от математики и	Победитель или призер заключительного этапа олимпиады ВСОШ или олимпиады из Перечня РСОШ 1 и 2 уровня – 5 баллов Победитель или призер олимпиады из	5

	физики Документы, подтверждающие участие	Перечня РСОШ 3 уровня – 3 балла Диплом (сертификат) победителя или призера, наличие сведений в электронных базах данных	
2.2.2.	Участие в любых, за исключением смен по математике, физике, информатике, а также инженерно-проектных программах ОЦ «Сириус» Предоставляются копии документов, подтверждающих участие	3 балла	3
2.2.3.	Спортивные достижения международного, федерального или регионального уровня Документы, подтверждающие участие. Достижения в области культуры и искусства международного, федерального или регионального уровня Документы, подтверждающие участие.	3 балла	3
2.2.4.	Владение иностранными языками: - отметки «4» или «5» при обучении по базовой программе; - отметки «4» или «5» при обучении по углублённой программе; Владение иностранными языками на уровне, превышающем требования ФГОС основного общего образования. Документы,	1 балл 2 балла 3 балла	3

	подтверждающие владение иностранными языками		
Всего по разделу 2.1.			Не более 10 баллов
Всего по разделу 2			Не более 35 баллов
3. Документы об образовании			
3.1.	Аттестат об основном общем образовании или справка об академической успеваемости с указанием среднего балла или с возможностью его рассчитать	Средний балл аттестата или средний балл за последний год обучения в образовательной организации, умноженный на коэффициент 2. При расчете среднего балла исключаются отметки по элективным курсам.	10
3.2	Для выпускников СУНЦ – средняя отметка по дисциплинам из набора: алгебра, геометрия, математический анализ, математика, физика, указанным в аттестате.		5
Всего по разделу 3			Не более 15 баллов
Всего			Не более 100 баллов

Приложение 1

Требования к написанию эссе по математике

1. Эссе должно быть написано автором самостоятельно, на русском языке. Если при проверке программой Safe Assign выявляется сплошное заимствование (или заимствование с использованием синонимов) В случае, если авторского текста будет меньше 70% (больше 30% заимствований), за эссе выставляется 0 баллов, абитуриент лишается возможности участвовать в конкурсе.
2. Максимальный объем – 12 страниц текста, шрифт Times New Roman, 12 кегль, интервал 1,5, поля 2 см. Допускается вписывание рисунков и формул от руки и последующее сканирование получившегося текста. Если автор представляет полностью рукописный текст, то проверяющая комиссия вправе отклонить присланное эссе или снизить за него

итоговый балл в случаях: сомнительного, неоднозначно читаемого, написания слов и знаков (т, ш, н п т и т.п.), несоблюдения правил расположения текста на странице, использование необщепринятых сокращений, зачеркивания большого количества текста и т.д.

3. Эссе должно быть посвящено методам решения задач на одну из тем, предложенных организаторами вступительных испытаний.
4. Автор должен самостоятельно выбрать из предложенного набора одну тему, найти в сборниках задач (см. список рекомендованной литературы, или других источниках) примеры задач, относящихся к данной теме, привести решения этих задач, проанализировать, объединить и сравнить методы решения. Круг задач, выбранных автором, должен, по возможности, широко охватить традиционно используемые методы решений задач на заданную тему.
5. Решение каждой задачи из выбранных автором и включенных в эссе должно содержать:
 - условие задачи;
 - поэтапное решение задачи, с пояснениями выполняемых действий, преобразований, построений и т.п.;
 - краткое изложение использованного метода и особенность его применения в выбранной задаче;
 - формулировка ответа на вопрос задачи.
6. Эссе должно соответствовать типу речи *рассуждение*. Доказательства всех утверждений приводятся в стиле и в объеме, принятом в традиционных курсах математики 8-9 классов (см. требования к выполнению работ ГИА-9 по математике: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>).

Темы эссе по математике

- Применение теоремы о разложении на простые множители (основной теоремы арифметики) в задачах.
- Графики линейных, дробно-линейных, квадратичных функций, функции «модуль числа» и их композиций.
- Сравнение вещественных чисел и доказательства неравенств.
- Треугольник, образованный основаниями высот в остроугольном треугольнике, и свойства связанных с ним треугольников и четырехугольников.

Критерии оценивания эссе по математике

1. Соблюдение требований к оформлению (объем, шрифт и т.д.) – **2 балла**.
 - Требования выполнены полностью – 2 балл.
 - Имеются недостатки, приводящие к невозможности оценивания одной и более задачи – 1 балл.
 - Требования нарушены – 0 баллов.
2. Соответствие содержания эссе выбранной теме (максимум – **8 баллов**).
 - Содержание всех рассмотренных автором задач соответствует заданной теме – 8 баллов.
 - Все задачи, рассмотренные автором, относятся только к одному или двум принципиально разным разделам выбранной темы (т.е. задачи, выбранные автором, относятся к одному или двух сходным типам, методам решения) – 6 баллов.
 - В перечень задач, рассмотренных автором, включены задачи, не соответствующие заданной теме – 2 балла.
 - Автором выбрано не более двух задач, соответствующих заданной теме – 0 баллов.
3. Содержание решения задач (максимум – **8 баллов**).

- Во всех задачах, выбранных автором, приведена формулировка условия, решение, описаны все этапы (переходы), получен полный и правильный ответ, приводится краткое описание метода решения – 8 баллов.
- Во всех задачах, выбранных автором, приведена формулировка условия, решение, описаны все этапы (переходы), получен полный и правильный ответ, приводится краткое описание метода решения. Имеются незначительные неточности в тексте решения – 6 баллов.
- Автором рассмотрено шесть и более задач. В одной или двух задачах не соблюдены указанные условия – 4 балла.
- Условия не соблюдены в 50-75% выбранных автором задач – 2 балла.
- Условия не соблюдены более, чем в 75% выбранных автором задач – 0 баллов.

4. Анализ метода и сделанные выводы (максимум – **10 баллов**).

- Автором рассмотрено применение методов во всех основных задачах, относящихся к выбранной теме (см. список рекомендованной литературы). Сделано обобщение. – 10 баллов.
- Автором рассмотрено применение методов в большинстве задач, относящихся к выбранной теме (см. список рекомендованной литературы). Не проанализированы две разных типовых задачи, разобранные в основной учебной литературе. Сделано обобщение. – 7 баллов.
- Автором рассмотрено применение методов в большинстве задач, относящихся к выбранной теме (см. список рекомендованной литературы). Не проанализированы две разных типовых задачи, разобранные в основной учебной литературе. Обобщение сделано поверхностно, без детализации. – 4 балла.
- Автором рассмотрено применение методов в большинстве задач, относящихся к выбранной теме (см. список рекомендованной литературы). Обобщение не сделано. – 2 балла.
- Автором не представлена систематическая иллюстрация методов, используемых в решении задач выбранной темы. Показано применение одного-двух методов в частных случаях. – 0 баллов.

5. Качество эссе как текста, написанного на русском языке (максимум – **2 балла**):

- Отсутствие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок, богатый словарный запас – 2 балла.
- Наличие 1—2 ошибок и недочетов изложения – 1 балл.
- Наличие более 2 ошибок и недочетов – 0 баллов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная учебная литература:

- Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. Алгебра: 8 кл. М.: Просвещение, 2021.
- Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. Алгебра: 9 кл. М.: Просвещение, 2021.
- Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре: 8–9 кл. М.: Просвещение, 2021.
- Мордкович А. Г., Николаев Н. П. Алгебра: в 2 ч. Ч. 1, Ч. 2: Учебник для 8 кл. М.: Мнемозина, 2016.
- Мордкович А. Г., Николаев Н. П. Алгебра 9 класс. Учебник и задачник. М.: Мнемозина, 2010
- Шарыгин И. Ф. Геометрия: 7–9 кл. М.: Дрофа, 2020.
- Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия: 7 кл. М.: Просвещение, 2021.
- Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия: 8 кл. М.: Просвещение, 2021.
- Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия: 9 кл. М.: Просвещение, 2021.

Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. Геометрия: 8 кл. М.: Просвещение, 2021.
Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. и др. Геометрия: 9 кл. М.: Просвещение, 2021.

Дополнительная учебная литература:

Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену в 9 классе. М.: Просвещение, 2007

Зив Б. Г. Задачи к урокам геометрии: 7–11 кл. СПб.: Петроглиф; Виктория плюс, 2012.

Шарыгин И. Ф. Геометрия. Планиметрия: 9–11 кла. М.: Дрофа, 2001.

Прасолов В. В. Задачи по планиметрии. М.: МЦНМО, 2006.

Берлов С. Л., Иванов С. В., Кохась К. П. Петербургские математические олимпиады. СПб.: Лань, 1998.

Всероссийская олимпиада школьников по математике: 1993–2009: Задачи и решения / под ред. Н. Х. Агаханова. М.: МЦНМО, 2017.

Шестаков С.А., Высоцкий И.Р., Звавич Л.И. Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс. М.: АСТ, Астрель, 2005.

Интернет-ресурсы:

<http://spbu.ru> (официальный сайт СПбГУ)

<https://abiturient.spbu.ru> (официальный сайт для поступающих в СПбГУ)

<http://agym.spbu.ru> (официальный сайт Академической гимназии СПбГУ)

<http://rsr-olymp.ru> (официальный сайт Российского совета олимпиад школьников)

<http://olympiada.spbu.ru/> (официальный сайт олимпиады школьников СПбГУ)

<http://problems.ru> (тематическая коллекция задач по математике с решениями МЦНМО)

<http://olimpiada.ru> (сборники заданий всех этапов олимпиад ВОШ и РСОШ за последние годы)

<https://math-oge.sdangia.ru/> (образовательный портал для подготовки к экзаменам)