

УТВЕРЖДЕН
Ученым
советом Национального исследовательского
университета
«Высшая школа
экономики» Протокол от
30.01.2015 № 1
В редакции 2019 г.¹

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

по направлению подготовки
01.03.01 Математика

Квалификация:
Бакалавр

Москва 2014

¹ Редакция проведена на основании решения о внесении технических правок КБ УМС НИУ ВШЭ от 23.11.2018 г. Протокол № 63

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в соответствии с п. 10 ст. 11 которого образовательным организациям высшего образования, в отношении которых установлена категория "федеральный университет" или "национальный исследовательский университет", а также федеральным государственным образовательным организациям высшего образования, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации, предоставлено право разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

Требования к условиям реализации и результатам освоения образовательных программ высшего образования, включенные в такие образовательные стандарты, не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего образования НИУ ВШЭ (далее – ОС НИУ ВШЭ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации в НИУ ВШЭ основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки **01.03.01 Математика**.

II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», а также с международными документами в сфере высшего образования:

основная образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных Федеральным законом об образовании, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

профессиональное образование – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности;

направление подготовки – совокупность образовательных программ для бакалавров различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки; **объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

модуль – часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

результаты обучения – усвоенные знания, умения и освоенные компетенции;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности;

специализация – группа учебных дисциплин, объединенная общностью проблематики.

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ВКР – выпускная квалификационная работа

УК – универсальные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции

ОС НИУ ВШЭ – образовательный стандарт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;

ОП - образовательная программа;

УЦ ОП - учебный цикл образовательной программы;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

з.е. – зачетная единица.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1 Характеристика направления подготовки:

Обучение по направлению подготовки **01.03.01 Математика** подразумевает получение базового математического образования по широкому спектру дисциплин, позволяющего выпускнику быть востребованным в разнообразных областях человеческой деятельности, где требуется применение математических методов, в том числе, в исследовательской деятельности в области математики и ее приложений.

3.2 Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях. Получение высшего образования по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

3.3 Обучение по программам бакалавриата по данному направлению осуществляется в очной форме обучения.

3.4 Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

3.5 Сроком получения образования по программе бакалавриата данного направления подготовки для очной формы обучения является срок освоения студентом всех элементов образовательной программы и прохождения государственной итоговой аттестации.

3.6 Стандартный объем программы бакалавриата при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Студент, осваивающий ежегодно стандартный объем программы бакалавриата, завершает освоение образовательной программы за 4 года. Объем программы бакалавриата за один учебный год не может составлять более 75 з.е.

3.7 По данному направлению подготовки не допускается реализация программ бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 МАТЕМАТИКА

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», включает научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

4.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр» являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

4.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники по программам бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр»:

- научно-исследовательская (НИД);
- производственно-технологическая (ПТД-М);
- организационно-управленческая (ОУД);
- преподавательская (ПеД);

4.4 Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач;
- решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, конференций и симпозиумов, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ;

производственно-технологическая деятельность:

- использование математических методов обработки информации,

полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;

- применение численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;
- сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации в организационно-управленческой деятельности;
- создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- применение методов теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределенности;

педагогическая деятельность:

- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;
- разработка методического обеспечения учебного процесса по физико-математическим дисциплинам и информатике в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования.

**V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ
БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 МАТЕМАТИКА**

5.1 В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции.

5.1.1 Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код компетенции по порядку	Формулировка компетенции
УК-1	Способен учиться, приобретать новые знания, умения, в том числе в области, отличной от профессиональной
УК-2	Способен выявлять научную сущность проблем в профессиональной области.
УК-3	Способен решать проблемы в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза
УК-4	Способен оценивать потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач в профессиональной деятельности

УК-5	Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода)
УК-6	Способен вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества
УК-7	Способен работать в команде
УК-8	Способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации общения
УК-9	Способен критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт (собственный и чужой), рефлексировать профессиональную и социальную деятельность
УК-10	Способен осуществлять производственную или прикладную деятельность в международной среде

5.1.2 Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код компетенции по порядку	Формулировка компетенции
ПК-1	способен и готов использовать знание основных фундаментальных разделов математики в профессиональной деятельности
ПК-2	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3	способен самостоятельно планировать и проводить научное исследование
ПК-4	способен находить, анализировать, реализовать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;
ПК-5	способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
ПК-6	способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи;
ПК-7	способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата;
ПК-8	способен публично представлять собственные и известные научные результаты;
ПК-9	способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
ПК-10	способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления;

ПК-11	способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний;
ПК-12	способен представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории;
ПК-13	способен к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика);
ПК-14	способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях с учетом специфики предметной области;
ПК-15	способен проводить методические и экспертные работы в области математики;
ПК-16	способен придерживаться правовых и этических норм в профессиональной деятельности;
ПК-17	способен осознавать и учитывать социокультурные различия в профессиональной деятельности;
ПК-18	способен к осознанному целеполаганию, профессиональному и личностному развитию;
ПК-19	способен к социальному взаимодействию, к сотрудничеству и разрешению конфликтов;
ПК-20	способен поддерживать общий уровень физической активности и здоровья для ведения активной социальной и профессиональной деятельности;
ПК-21	способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, и процессы, происходящие в обществе;
ПК-22	способен социально-ответственно принимать решения в нестандартных ситуациях профессиональной деятельности;
ПК-23	способен гибко адаптироваться к различным профессиональным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности и личных;
ПК-24	способен ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей и ценностей мировой и российской культуры

Приведенные в Таблице 1 компетенции соотносятся с видами профессиональной деятельности следующим образом:

Научно-исследовательская деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-16.

Производственно-технологическая деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-16.

Организационно-управленческая деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ПК-22, ПК-23.

Педагогическая деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-24.

5.2 При разработке программы бакалавриата в набор требуемых результатов

освоения программы бакалавриата обязательно включаются все универсальные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа бакалавриата.

5.3 При разработке программы бакалавриата НИУ ВШЭ устанавливает требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам с учетом планируемых результатов освоения образовательной программы, указанным в настоящем ОС НИУ ВШЭ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 МАТЕМАТИКА

6.1 Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавра

Основная образовательная программа подготовки бакалавра с присвоением квалификации «бакалавр» предусматривает изучение следующих блоков (Таблица 1):

Б.О – общий цикл

Б.Пр – профессиональный цикл (Major), в т.ч.:

Б.Пр.Б – базовая часть;

Б.ДВ – дисциплины по выбору;

Б.М – дополнительный профиль (Minor);

Б.ПД – практика, проектная и научно- исследовательская работа;

Б.Ф – факультативы (дополнительно к образовательной программе);

Б.ГИА – государственная итоговая аттестация.

Базовой частью образовательной программы является совокупность ее элементов, устанавливаемых НИУ ВШЭ в данном образовательном стандарте, вариативной частью образовательной программы является совокупность ее элементов, устанавливаемых разработчиками отдельных программ бакалавриата по данному направлению в рамках ОС НИУ ВШЭ и/или выбираемых студентами указанных программ.

Таблица 1

Элементы ООП	Примерные дисциплины	Количество ЗЕ	Формируемые компетенции
Б.О Общий цикл		9	
	Безопасность жизнедеятельности Физическая культура Философия История		По выбору ОП
Б.Пр. Дисциплины профессионального цикла (Major)		155	

Б.Пр.Б. Базовая часть	Геометрия Логика и алгоритмы Введение в дискретную математику Алгебра Математический анализ Введение в топологию Дифференциальные уравнения и динамические системы Теория функций комплексного переменного Компьютерные вычисления Mathematical Writing История математики Математика. Лицензиат Введение в теорию вероятностей	83	По выбору ОП
Б.ДВ Дисциплины по выбору ²		72	По выбору ОП
Б.М Дополнительный профиль Minor ²		20	Определяется ОП
Б.ПД. Практика, проектная и научно-исследовательская работа		53	
	В т.ч. Преддипломная практика Научно-исследовательские семинары		По выбору ОП.
	Курсовые работы ³		
Б.Ф. Факультативы (дополнительно к основной образовательной программе)	<i>Наличие и состав определяется ОП В т.ч.: Английский язык</i>	<i>Полный объем определяется ОП</i>	
Б.ГИА. Государственная итоговая аттестация	Защита выпускной квалификационной работы	3	
ИТОГО		240	

Учебный план образовательной программы может содержать другие названия дисциплин при условии сохранения предметного поля.

6.2 В рамках базовой части цикла Б.О при очной форме обучения должна быть

² Порядок выбора курсов определяет «Регламент выбора студентами факультета математики курсов вариативной части учебного плана».

³ Необходимость данного вида учебной деятельности определяет ОП

реализована дисциплина «Физическая культура». Для очной формы обучения объем указанной дисциплины должен составлять не менее 400 академических часов, из которых не менее 360 академических часов должны составлять практические занятия для обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Порядок освоения указанной дисциплины при реализации программ бакалавриата с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (по очной форме обучения) устанавливается НИУ ВШЭ самостоятельно.

Зачетные единицы по итогам освоения дисциплины «Физическая культура» обучающемуся не начисляются.

6.3 В блок Б.ПД «Практика, проектная и научно-исследовательская работа» входит преддипломная практика. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способ проведения практики: стационарный.

Разработчики программы вправе выбрать один или несколько видов практик, а также установить дополнительный вид (тип) практик и способы их проведения в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности для данных обучающихся.

Проектная и научно-исследовательская деятельность включает несколько форм: научно-исследовательские семинары, список которых является общим для всех курсов, курсовые работы. Основой проектной работы является выполнение курсовых работ на 1-3 курсе и выпускной квалификационной работы на 4 курсе. Курсовые работы могут выполняться как индивидуально, так и в группе в рамках единого проекта. Проектная работа, в том числе и междисциплинарная, также может быть организована в рамках научно-исследовательских семинаров.

6.4 В блок Б.ГИА «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6.5 В случае реализации программ бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий проведение практик и государственных аттестационных испытаний с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

6.6 При проектировании и реализации программ бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр» НИУ ВШЭ должен обеспечить обучающимся возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе, при необходимости, специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.7 Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ бакалавриата в очной форме обучения составляет 24 академических часа: в указанный объем не входят обязательные занятия по физической культуре; при реализации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренного обучения, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю устанавливается НИУ ВШЭ.

6.8 Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по

блоку Б.Пр «Профессиональный цикл (major)» должно составлять не более 50 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока для программ бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр».

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 МАТЕМАТИКА

7.1 Общесистемные требования к реализации программ бакалавриата, а также требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программ бакалавриата устанавливаются в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки.

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 МАТЕМАТИКА

8.1 Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет НИУ ВШЭ.

8.2 Внешнее признание качества программ бакалавриата и их соответствия требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии), устанавливается процедурами профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

8.3 Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются ОП (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), соответствующая информация доводится до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах НИУ ВШЭ.

В конце 1 курса и 2 курса проводится оценка готовности студентов к освоению профессиональных дисциплин на английском языке на последующих курсах; она имеет статус на 1 курсе - обязательного внутреннего экзамена, на 2 курсе – обязательного экзамена, проводимого внешними независимыми экспертами по методологии признанных международных тестов с определением уровня владения английским языком. В качестве результата экзамена могут быть зачтены международные сертификаты не ниже уровня, определяемого локальными нормативными актами НИУ ВШЭ.

Формой промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике является защита Proposal ВКР на английском языке.

8.4 НИУ ВШЭ самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации для программ бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, в том числе с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчики ОС НИУ ВШЭ:

1. Ландо С.К., д.ф.-м.н., декан факультета математики НИУ ВШЭ
2. Артамкин И.В., д.ф.-м.н., заместитель декана факультета математики НИУ ВШЭ

Эксперты:

1. Шихеева В.В., к.ф.-м.н., НИТУ «МИСиС»
2. Гусейн-Заде С.М., д.ф.-м.н., мех-мат МГУ, НМУ

**ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.03.01**

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки **01.03.01** выпускник должен:

Иметь представление

- о том, как формируются актуальные математические задачи;
- о круге возможных приложений математических теорий;
- об основных мировых центрах математического образования и науки;
- об имеющихся в мире схемах организации математического обучения и исследований;
- о возможных траекториях дальнейшего применения полученных математических знаний.

Знать

- постановку классических задач математики;
- постановку актуальных современных проблем математики;
- области взаимодействия различных учебных предметов.

Уметь

- отличать корректно сформулированные научные утверждения от некорректно сформулированных;
- отличать доказанные математические утверждения от недоказанных;
- отличать истинные математические утверждения от ложных и тех, истинность которых не установлена;
- разыскивать в интернете математические тексты и оценивать их адекватность;
- строго формулировать математические утверждения;
- внятно излагать математические доказательства.

Владеть навыками

- восприятия математических докладов на русском и английском языках;
- программирования математических сюжетов различной природы;
- набора экспериментального материала, необходимого для выдвижения обоснованных гипотез в процессе исследования;
- выдвижения и проверки математических гипотез;
- подготовки презентации с использованием доски и/или компьютера;
- написания законченных математических текстов.

Иметь опыт

- изучения научных текстов;
- выступления на исследовательских семинарах с изложением целостных научных сюжетов;
- проверки правильности записанного решения задачи;
- преподавания математики школьникам или студентам младших курсов;
- участия в научных дискуссиях.