

Материалы подготовлены Московским центром непрерывного математического образования  
[www.mccme.ru](http://www.mccme.ru)



## **Аналитические материалы**

По результатам проведения  
Национального исследования качества образования  
в сфере информационных технологий

Часть 1

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

2015 г.

## Оглавление

Введение .....	2
О Национальном исследовании качества образования учащихся 8 и 9 классов в сфере информационных технологий .....	3
Формирование выборки образовательных организаций .....	4
Общие результаты выполнения диагностических работ .....	8
Анализ результатов выполнения диагностической работы по группам регионов .....	9
Связь результатов НИКО с результатами ЕГЭ по информатике .....	9
Связь результатов НИКО с результатами ЕГЭ по математике .....	10
Связь результатов НИКО с уровнем доступности Интернета .....	12
Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы в сопоставлении с контекстными данными об образовательной организации и участниках .....	15
Расположение образовательной организации .....	15
Квалификационная категория учителей .....	16
Профиль образования учителей .....	18
Педагогический стаж учителей .....	20
Нагрузка учителей .....	21
Операционная система, используемая в школе .....	21
Гендерные различия в результатах НИКО .....	23
Годовые школьные отметки .....	24
Количество часов информатики в неделю .....	29
Результаты обучающихся, для которых русский язык не является родным .....	32
Выбор практического задания .....	35
Результаты выполнения практического задания .....	38
Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы в сопоставлении с ответами участников исследования на вопросы анкеты .....	43
«Мне нравится» .....	43
«Мне нравится обсуждать на уроках интересные вопросы, участвовать в дискуссиях» .....	46
«Мне нравится решать задачи...» .....	50
«Мне нравится играть в компьютерные игры» .....	51
«Я участвую в олимпиадах» .....	52
Занятия в системе дополнительного образования .....	53
«Мне интересно читать» .....	56
Использование гаджетов .....	60
«Я умею на компьютере...» .....	62
Использование Интернета .....	65
Общение в социальных сетях .....	68
Компьютерные игры .....	71
Определенность в выборе профессии .....	73
Представления о будущем уровне владения компьютером .....	74
Предпочтения в выборе профессии .....	77
Выводы и рекомендации .....	82
Рекомендации по использованию результатов Национального исследования качества образования в области информационных технологий на федеральном уровне .....	82
Рекомендации по использованию результатов Национального исследования качества образования в области информационных технологий на региональном и муниципальном уровнях .....	83

## Введение

В октябре 2014 года в Российской Федерации начата реализация программы Национальных исследований качества образования (НИКО), которая предусматривает проведение в системе общего образования выборочных исследований качества образования по отдельным учебным предметам или группам предметов. Планируемая частота проведения исследований – 2 раза в год.

Каждое исследование представляет собой отдельный проект, в рамках которого, помимо написания школьниками диагностических работ, осуществляется анкетирование участников, сбор и анализ широкого спектра контекстных данных.

Целями программы НИКО являются:

- содействие реализации поручений Президента Российской Федерации и программных документов Правительства Российской Федерации в части, касающейся приоритетов развития системы общего образования;
- развитие единого образовательного пространства в Российской Федерации;
- развитие информационно-аналитической, технологической и методологической основы для принятия управленческих решений по развитию системы общего образования в Российской Федерации;
- содействие внедрению ФГОС;
- содействие процессам стандартизации оценочных процедур в сфере общего образования.

Предполагается, что результаты каждого проекта программы НИКО могут быть использованы:

- на федеральном уровне – в качестве одного из инструментов реализации государственной политики в области общего образования, при разработке конкретных мер по совершенствованию системы общего образования;
- на региональном и муниципальном уровнях – для развития региональных и муниципальных систем образования, для совершенствования методологии и организационно-технологических моделей оценки качества образования, для разработки методических рекомендаций по совершенствованию преподавания учебных предметов, для совершенствования программ повышения квалификации учителей;
- образовательными организациями – для совершенствования преподавания учебных предметов на основе методических рекомендаций, для повышения квалификации учителей, для повышения информированности обучающихся и их родителей об уровне общеобразовательной подготовки обучающихся и формирования их индивидуальных образовательных траекторий;
- родителями и детьми – для развития моделей родительского оценивания, для принятия обоснованных решений о выборе образовательной траектории ребенка.

Не предусмотрено использование результатов НИКО для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

## **О Национальном исследовании качества образования учащихся 8 и 9 классов в сфере информационных технологий**

Целями исследования являлись: оценка уровня грамотности в области информационно-коммуникационных технологий; выявление проблемных зон; оценка влияния различных факторов на подготовку обучающихся в области ИКТ; оценка потенциала увеличения числа обучающихся, имеющих высокий уровень подготовки и мотивацию для выбора профессии в области информационных технологий.

Особенности исследования заключаются в следующем.

- Выбор для исследования учащихся 8 и 9 классов сделан с учетом того, что для большинства школ 8 класс – начало систематического изучения предмета «Информатика и ИКТ» и проведение исследования по схожим моделям заданий в 8 и 9 классах позволяет сравнить стартовый уровень ИТ-грамотности восьмиклассников с результатами девятиклассников после года систематического изучения курса информатики и ИКТ.
- С учетом особой роли ИТ-компетентности для успешной деятельности человека в современном обществе, а также с учетом внимания, уделяемого развитию ИТ-грамотности обучающихся во ФГОС основного общего образования, акцент делался на возможности использования школьниками ИКТ в разных предметах и во внеурочной деятельности.
- 8–9 классы для многих школьников – период выбора профиля обучения и будущей профессии, поэтому в задачи исследования входило выявление склонностей и предпочтений участников, связанных с использованием информационных и возможной профессиональной ориентацией в области ИТ, с учетом экономической ситуации в регионах и других факторов.
- Задания выполнялись участниками исследования на компьютерах, что усиливало роль школы в организации исследования по сравнению с «обычными» процедурами, проводимыми в бланковой форме.

## Формирование выборки образовательных организаций

В рамках Национальных исследований качества образования предполагалось не только исследование уровня подготовки обучающихся 8 и 9 классов в сфере информационных технологий, но и установление связей между результатами образования и социально-экономическими, социокультурными особенностями субъектов РФ, характеристиками образовательных организаций и другими факторами, учет которых обеспечивался формированием выборки участников исследования.

Каждый из проектов программы НИКО проводится на выборке участников, являющейся репрезентативной по исследуемым характеристикам в масштабах Российской Федерации и групп субъектов Российской Федерации. Репрезентативность выборки позволяет не только судить о ряде аспектов качества образования непосредственных участников исследования, но и распространить полученные результаты на более широкие совокупности обучающихся, а именно:

- на генеральную совокупность обучающихся соответствующих классов Российской Федерации;
- на совокупности обучающихся из групп субъектов Российской Федерации, имеющих близкие характеристики с точки зрения формирования выборки.

Разбиение всех субъектов Российской Федерации на группы (кластеры), внутри которых обеспечивается репрезентативность выборки участников исследования, проводится для каждого проекта программы НИКО с учетом его особенностей на основе статистических методов<sup>1</sup>.

Выделение групп субъектов Российской Федерации при проведении исследования качества образования в сфере информационных технологий проводилось с использованием следующих критериев:

- уровень математического образования в регионе, оцениваемый по характеру распределения баллов<sup>2</sup> участников ЕГЭ по математике в 2014 г.;
- уровень образования в сфере информационных технологий в регионе<sup>3</sup>, оцениваемый по доле учащихся, сдавших ЕГЭ по информатике на 50 и более баллов, от когорты<sup>4</sup> в 2014 г.;
- доступность сети Интернет в регионе, оцениваемая, исходя из доли организаций<sup>5</sup> и домохозяйств<sup>6</sup>, имеющих доступ к сети Интернет в регионе (согласно данным Росстата 2013 г.)<sup>7</sup>.

Разбиение регионов на группы по уровню результатов ЕГЭ по математике проводилось методом иерархической кластеризации распределений баллов, набранных выпускниками образовательных организаций региона. В результате регионы были разбиты на три группы: регионы с высоким уровнем результатов ЕГЭ по математике (20 регионов), со средним (50 регионов) и с низким уровнем результатов (13 регионов).

---

<sup>1</sup> См.: *Кокрен У.* Методы выборочного исследования. М.: Статистика, 1976; *Ядов В.А.* Стратегия социологического исследования: описание, объяснение, понимание социальной реальности. М.: Добросвет, 1998; *Шварц Г.* Выборочный метод. Руководство по применению статистических методов оценивания. Пер. с нем. М.: Статистика, 1978; *Джессен Р.* Методы статистических обследований. Пер. с. англ. / Под ред. и с пред. Е.М. Четыркина. М.: Финансы и статистика, 1985.

<sup>2</sup> Под распределением баллов понималось распределение долей выпускников региона, набравших тот или иной балл ЕГЭ по математике.

<sup>3</sup> Уровень образования в сфере ИКТ считался высоким, если доля выпускников в регионе, сдавших ЕГЭ на 50 и более баллов, от когорты, составляла более 3%; средним, если их доля составляла 1,5–3%; низким, если их доля была менее 1,5%.

<sup>4</sup> Здесь под когортой понимается совокупность рожденных в 1996 г. (согласно Всероссийской переписи населения 2010 г.).

<sup>5</sup> См.: <[http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-01-2.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-01-2.htm)>.

<sup>6</sup> См.: <[http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-07.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-07.htm)>.

<sup>7</sup> Свертка показателя производилась по методу главных компонент.

По уровню образования в сфере ИКТ выделены три группы: регионы с высоким уровнем результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ (31 регион), со средним уровнем (28 регионов) и с низким уровнем результатов (24 региона). При разбиении регионов по доступности сети Интернет определились три группы: регионы с высоким уровнем доступности сети Интернет (15 регионов), со средним уровнем (45 регионов) и с низким уровнем доступности (23 региона).

Сочетание трех перечисленных показателей разбиения регионов привело к выделению пяти кластеров. В двух кластерах (первом и четвертом) были выделены подкластеры, по которым осуществлялось квотирование (таблица 1).

Таблица 1

**Характеристики кластеров для формирования выборки**

Номер кластера	Номер подкластера	Уровень математического образования	Уровень образования в области ИКТ	Уровень доступности сети Интернет
1	1.1	Высокий	Высокий	Высокий
	1.2	Высокий	Высокий	Средний
	1.3	Средний	Высокий	Высокий
2		Средний/высокий	Высокий/средний	Средний
3		Средний	Средний	Средний
4	4.1	Средний	Средний	Низкий
	4.2	Средний	Низкий	Средний
5		Низкий	Низкий	Низкий

Распределение субъектов Российской Федерации по кластерам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение субъектов Российской Федерации по кластерам**

Номер кластера	Номер подкластера	Субъект РФ
1	1.1	Удмуртская Республика
		Ленинградская область
		Мурманская область
		г. Москва
		г. Санкт-Петербург
	1.2	Ивановская область
		Кемеровская область
		Московская область
		Пермский край
		Томская область
		Ярославская область
	1.3	Республика Башкортостан
		Республика Карелия
Республика Татарстан		
Красноярский край		
Новосибирская область		
2		Краснодарский край
		Вологодская область
		Калининградская область
		Кировская область
		Костромская область
		Оренбургская область
		Рязанская область
		Самарская область
		Республика Коми
		Республика Хакасия

Номер кластера	Номер подкластера	Субъект РФ
		Хабаровский край
		Архангельская область
		Владимирская область
		Иркутская область
		Пензенская область
		Саратовская область
		Свердловская область
		Челябинская область
		Ханты-Мансийский автономный округ
3		Республика Алтай
		Республика Калмыкия
		Чувашская Республика
		Приморский край
		Астраханская область
		Белгородская область
		Нижегородская область
		Новгородская область
		Ростовская область
		Тюменская область
		Ульяновская область
		Ненецкий автономный округ
4	4.1	Республика Бурятия
		Республика Тыва
		Алтайский край
		Брянская область
		Воронежская область
		Курская область
		Орловская область
		Тверская область
	4.2	Республика Марий Эл
		Республика Мордовия
		Ставропольский край
		Волгоградская область
		Калужская область
		Курганская область
		Липецкая область
		Омская область
		Псковская область
		Смоленская область
		Тамбовская область
		Тульская область
5		Республика Адыгея
		Республика Дагестан
		Республика Ингушетия
		Кабардино-Балкарская Республика
		Карачаево-Черкесская Республика
		Республика Саха (Якутия)
		Республика Северная Осетия – Алания
		Чеченская Республика
		Амурская область
		Магаданская область
		Сахалинская область
		Забайкальский край
Еврейская автономная область		

Для формирования списка образовательных организаций использовалась модель случайной стратифицированной выборки с частичным квотированием по федеральным округам с учетом структуры систем образования регионов (соотношение долей обучающихся из городских и сельских школ, средних общеобразовательных школ и школ «повышенного уровня»<sup>8</sup>). В выборку включались образовательные организации с числом обучающихся в одной параллели не менее 10 человек. В регионах преимущественно с сельским населением и малой наполняемостью классов отобранных образовательных организаций оказалось больше, чем в регионах с большим процентом городского населения.

В результате сформирована выборка обучающихся из 63 субъектов РФ (таблица 3).

Таблица 3

**Распределение участников НИКО по классам**

Класс	Число участников
8	22 784
9	22 227
<b>Всего</b>	<b>45 011</b>

Таблица 4

**Распределение участников НИКО  
в сфере информационных технологий по кластерам**

Номер кластера	Номер подкластера	Количество субъектов РФ	Количество ОО	Число участников
1	1.1	4	42	5045
	1.2	6	59	4366
	1.3	5	83	4819
2		16	193	11 495
3		8	91	5916
4	4.1	6	63	3314
	4.2	9	112	5365
5		9	95	4691

В каждой образовательной организации, отобранной для исследования, диагностическую работу выполняли все обучающиеся 8 и 9 классов, что обеспечивало репрезентативность выборки по гендерному признаку.

Таким образом, с учетом методики формирования выборки и числа участников исследования качества образования в 8 и 9 классах в сфере информационных технологий каждая из выборок для соответствующего кластера может считаться репрезентативной по характеристикам, являющимся предметом исследования (без учета школ, наполняемость параллели в которых менее 10 человек).

Вся выборка, на которой проводилось исследование по оценке качества образования в сфере информационных технологий по каждому классу, может считаться репрезентативной по РФ и не является репрезентативной для отдельных регионов и муниципальных образований.

<sup>8</sup> Определялись по наличию в названии образовательной организации слов «гимназия», «лицей», «школа с углубленным изучением отдельных предметов».



## Общие результаты выполнения диагностических работ

Диагностические работы, предлагавшиеся участникам НИКО 8 и 9 классов, были составлены в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и имели стандартизированную систему оценивания. Задания для 8 и 9 классов имели одинаковый максимальный балл по работе и несущественно отличались по степени сложности, что позволяет сравнивать результаты, полученные учащимися 8 и 9 классов (таблица 5).

Таблица 5

*Средние баллы участников НИКО*

Класс	Средний балл	Медиана
8	12,03	12
9	12,69	13

*Распределение баллов НИКО*

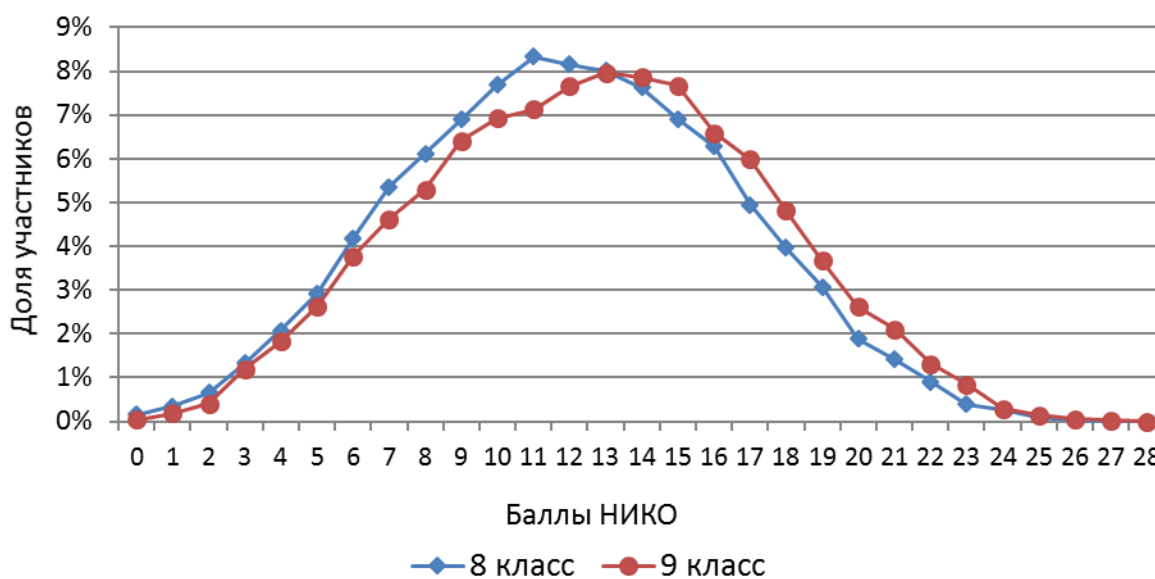


Рисунок 1

Приведенное распределение свидетельствует о незначительном приращении результатов девятиклассников по сравнению с результатами восьмиклассников. Этот вывод подтверждается также данными, представленными в таблице 6: проценты учащихся 8 и 9 классов, получивших те или иные отметки НИКО, достаточно близки.

Таблица 6

*Границы отметок НИКО в сфере информационных технологий*

Отметка НИКО	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов НИКО	0–7	8–16	17–22	23–28
Доля восьмиклассников в %, получивших отметку	17,0%	66,0%	16,2%	0,8%
Доля девятиклассников в %, получивших отметку	14,7%	63,5%	20,5%	1,3%

## Анализ результатов выполнения диагностической работы по группам регионов

### *Связь результатов НИКО с результатами ЕГЭ по информатике*

При формировании выборки школ, участвующих в исследовании, регионы были объединены в три группы: регионы с высоким, средним и низким уровнями результатов ЕГЭ по информатике. 41,7% участников НИКО проживают в регионах с высоким уровнем; 36,6% – в регионах со средним уровнем; 21,7% – в регионах с низким уровнем результатов ЕГЭ по информатике. Обучающиеся из этих групп регионов, выполнявшие диагностические работы в 8 и 9 классах, представлены в той же пропорции.

#### *Распределение баллов НИКО в зависимости от результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в регионе*

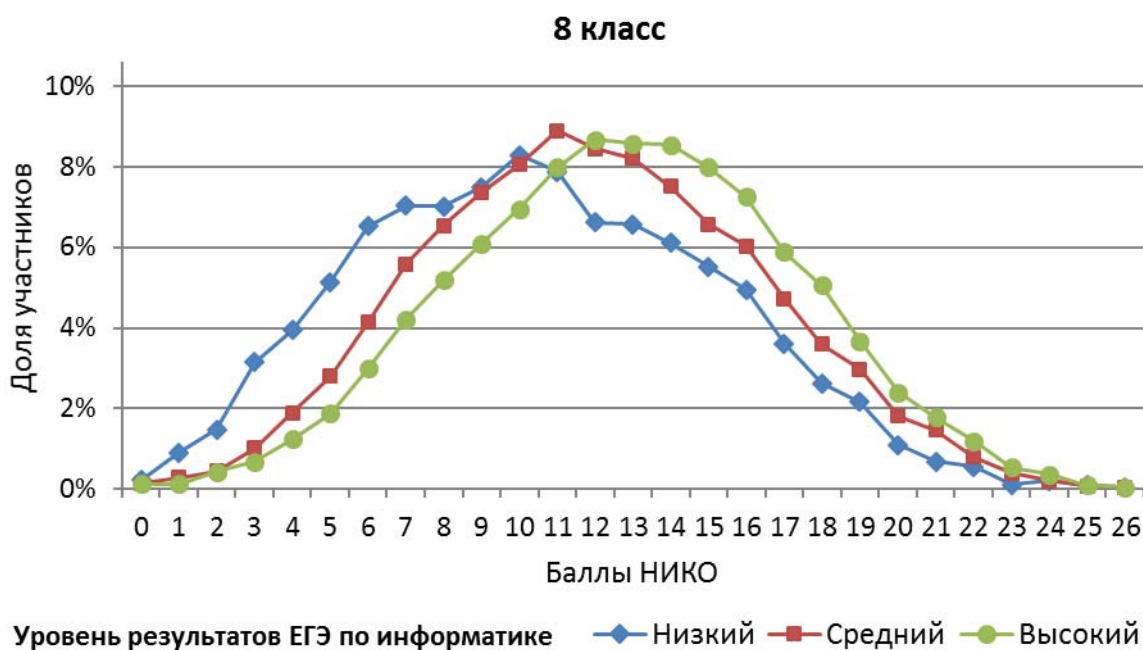


Рисунок 2

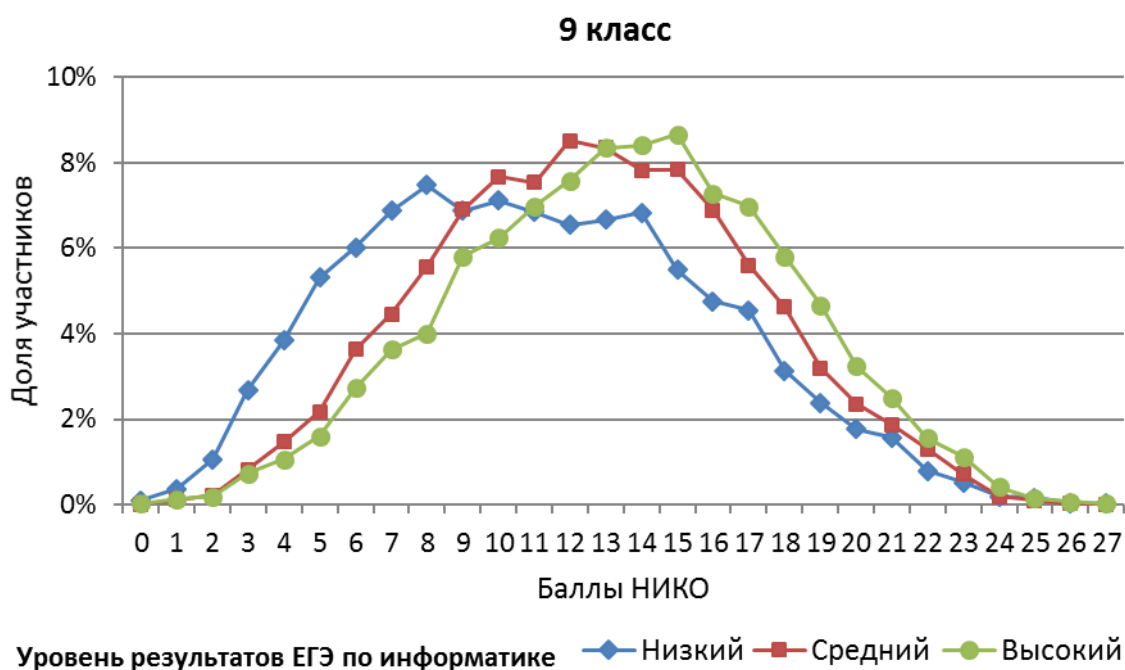


Рисунок 3

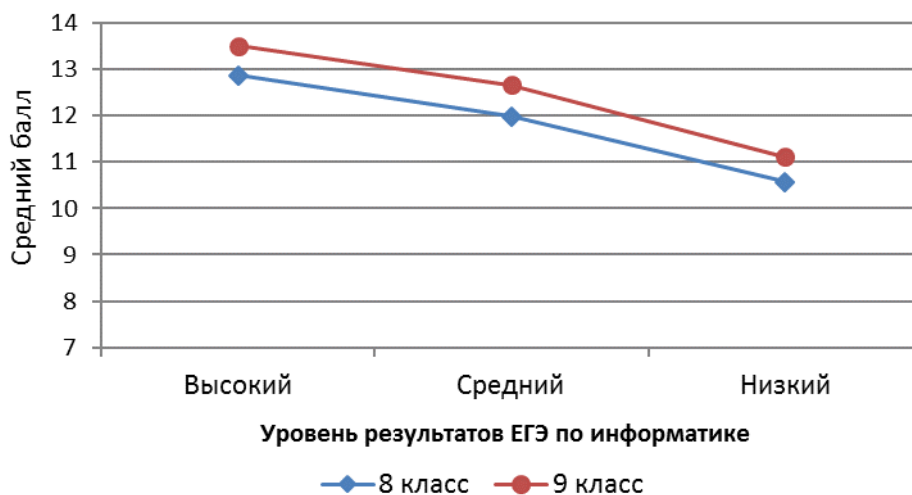


Рисунок 4

*Таким образом, результаты НИКО ниже в регионах с низким уровнем результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ, что может свидетельствовать о наличии общих проблем в системе образования в сфере ИТ в указанных регионах.*

### **Связь результатов НИКО с результатами ЕГЭ по математике**

Для формирования выборки школ, участвующих в исследовании, были выделены группы регионов по уровню результатов ЕГЭ по математике. Выделение проводилось методом иерархической кластеризации распределений баллов<sup>9</sup>, полученных выпускниками образовательных организаций региона. В результате регионы были объединены в три группы: регионы с высоким, средним и низким уровнями результатов ЕГЭ по математике. 37,1% участников НИКО проживают в регионах с высоким уровнем; 53,1% – в регионах со средним уровнем; 9,8% – в регионах с низким уровнем результатов ЕГЭ по математике. Обучающиеся из этих групп регионов, выполнявшие диагностические работы в 8 и 9 классах, представлены в той же пропорции.

<sup>9</sup> Под распределением баллов понималась доля выпускников региона, набравших тот или иной балл ЕГЭ по математике.

**Распределение баллов НИКО  
в зависимости от результатов ЕГЭ по математике в регионе  
8 класс**

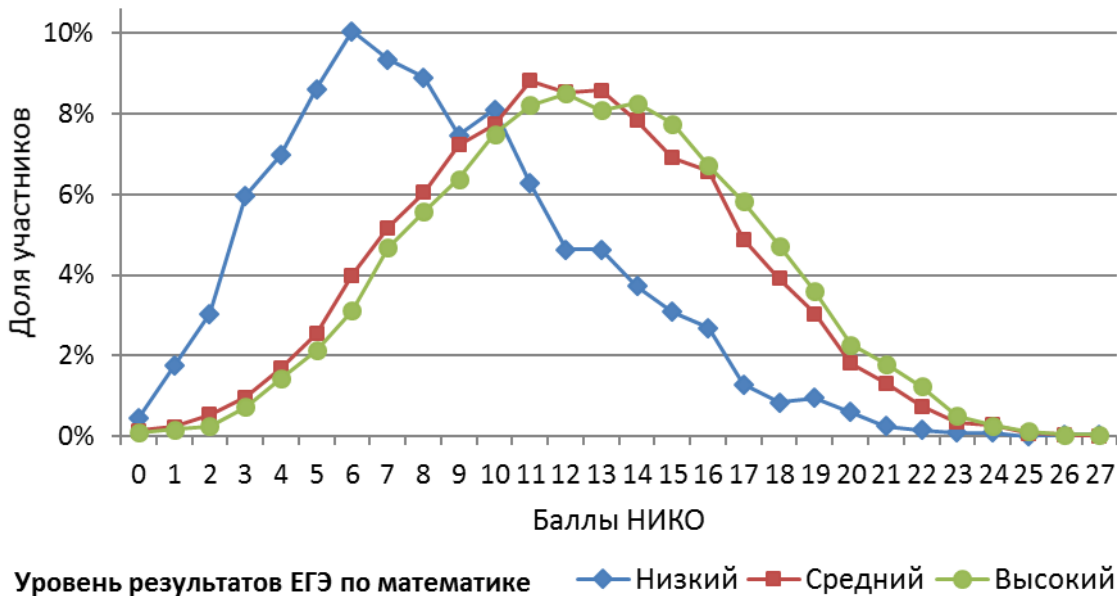


Рисунок 5

**9 класс**

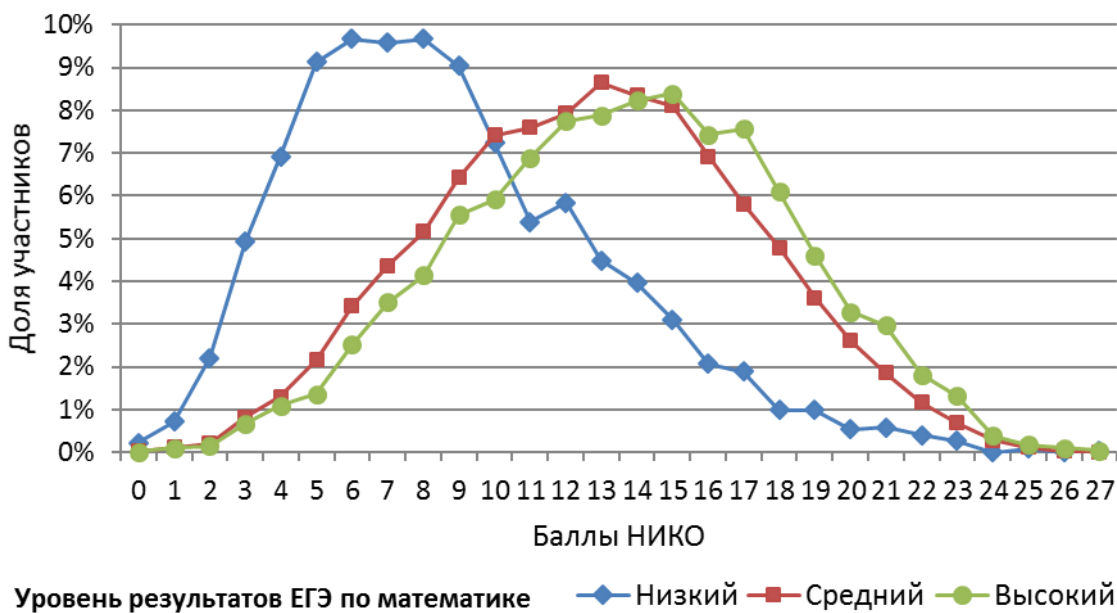


Рисунок 6

Представленные данные показывают, что различия в результатах выполнения восьми- и девятиклассниками диагностических работ НИКО в сфере информационных технологий в регионах со средними и высокими результатами ЕГЭ по математике незначительны, в то время как в регионах с низким уровнем результатов ЕГЭ по математике результаты НИКО существенно ниже.

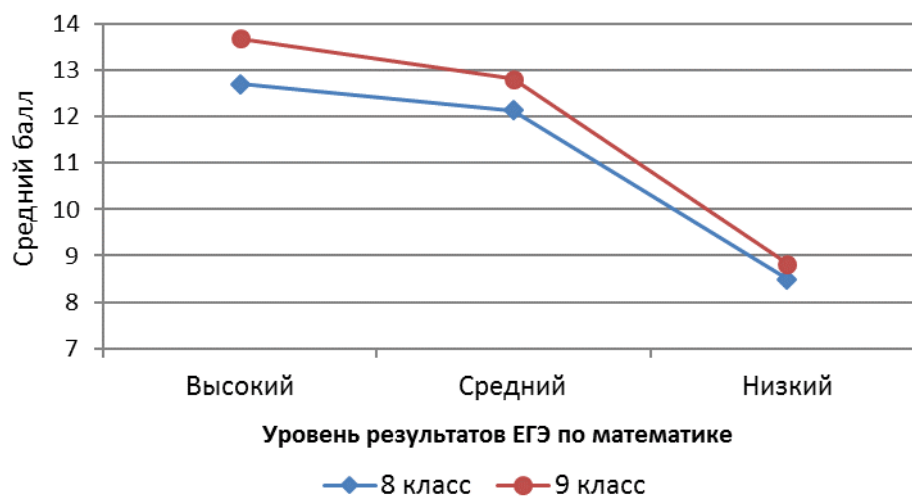


Рисунок 7

В регионах с низким уровнем результатов ЕГЭ по математике приращение результатов НИКО от 8 к 9 классу меньше, чем в регионах со средним уровнем результатов ЕГЭ по этому предмету.

*Полученные результаты показывают, что на успехи в изучении информатики и ИКТ существенно влияет уровень базовой математической подготовки.*

*Кроме того, результаты НИКО в области информационных технологий сильнее дифференцированы по группам регионов, различающихся уровнем ЕГЭ по математике, чем уровнем ЕГЭ по информатике и ИКТ.*

### **Связь результатов НИКО с уровнем доступности Интернета**

На основании данных Росстата регионы были разбиты на три группы по уровню доступности сети Интернет в регионе. Участники НИКО распределены по этим группам регионов в следующей пропорции: 22% проживают в регионах с высоким уровнем доступности сети Интернет; 60,8% – в регионах со средним; 17,2% – в регионах с низким уровнем по этому показателю. Близкое распределение участников сохраняется для каждого класса (таблица 7).

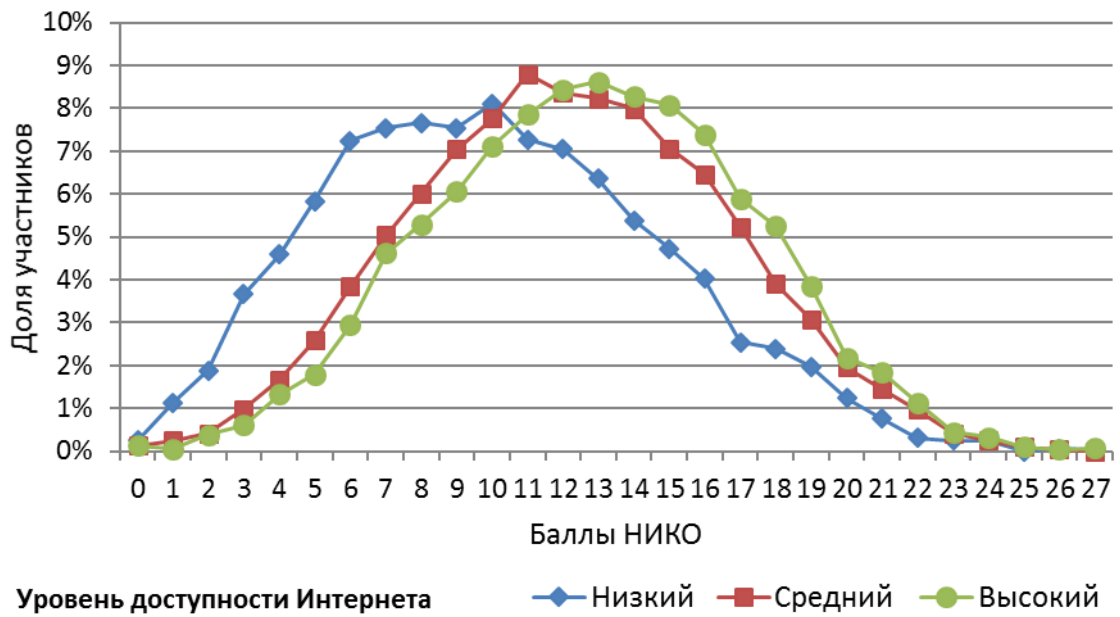
Таблица 7

**Средние баллы участников НИКО  
в зависимости от уровня доступности сети Интернет в регионе**

Класс	Доступность Интернета	Средний балл НИКО	Медиана
8	Низкий	10,12	10
	Средний	12,24	12
	Высокий	12,86	13
9	Низкий	10,52	10
	Средний	13,01	13
	Высокий	13,61	14

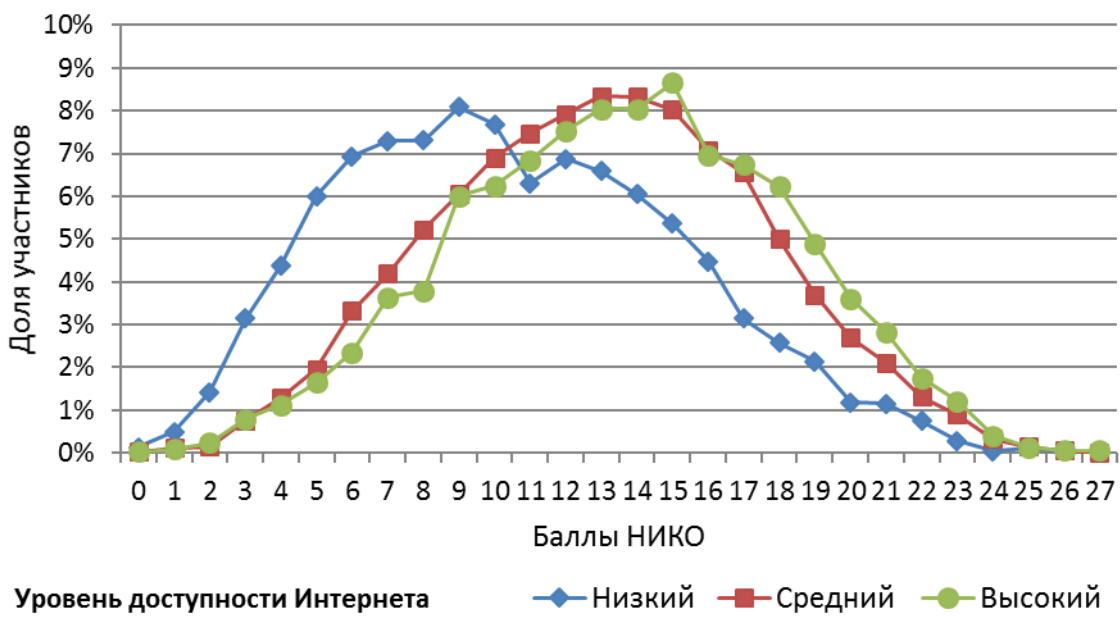
**Распределение баллов участников НИКО  
в зависимости от уровня доступности сети Интернет в регионе**

**8 класс**



*Рисунок 8*

**9 класс**



*Рисунок 9*

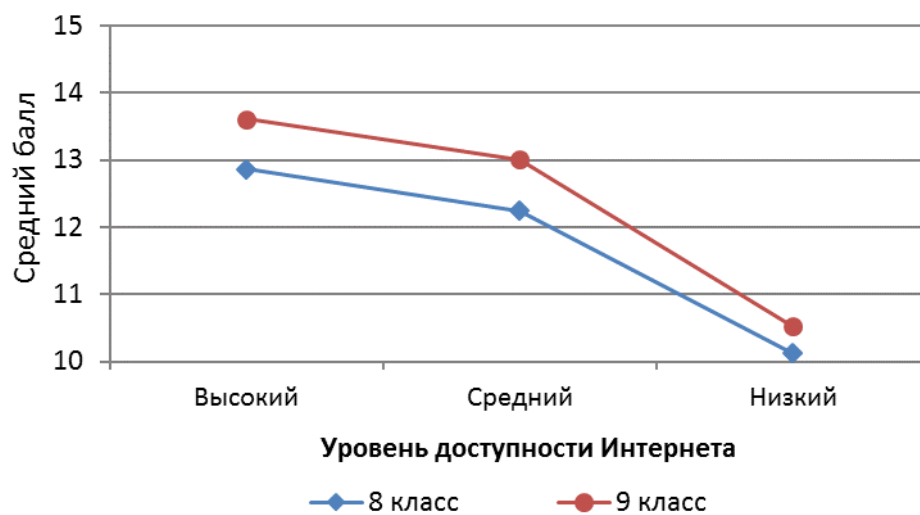


Рисунок 10

*Результаты НИКО в регионах с высоким и средним уровнями доступности Интернета различаются мало, но значимо. Значительно более низкие результаты НИКО в области информационных технологий продемонстрировали участники из групп регионов с низким уровнем доступности сети Интернет.*

## Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы в сопоставлении с контекстными данными об образовательной организации и участниках

### *Расположение образовательной организации*

Информация о населенном пункте, в котором расположена образовательная организация, учитывалась при выборе школ – участниц исследования. Обучающиеся городских школ составляли 67% всех участников НИКО, обучающиеся сельских школ – 33%. Представительство по классам аналогичное (таблица 8).

Таблица 8

**Средние баллы участников НИКО  
в зависимости от расположения образовательной организации**

Класс	Расположение ОО	Средний балл НИКО	Медиана
8	Город	12,46	12
	Сельская местность	11,13	11
9	Город	13,12	13
	Сельская местность	11,84	12

Средние баллы обучающихся сельских школ заметно ниже, чем результаты обучающихся городских школ и в 8, и в 9 классах. Разница в результатах участников этих двух групп видна на распределениях баллов НИКО.

**Распределение балла НИКО  
в зависимости от расположения образовательной организации**

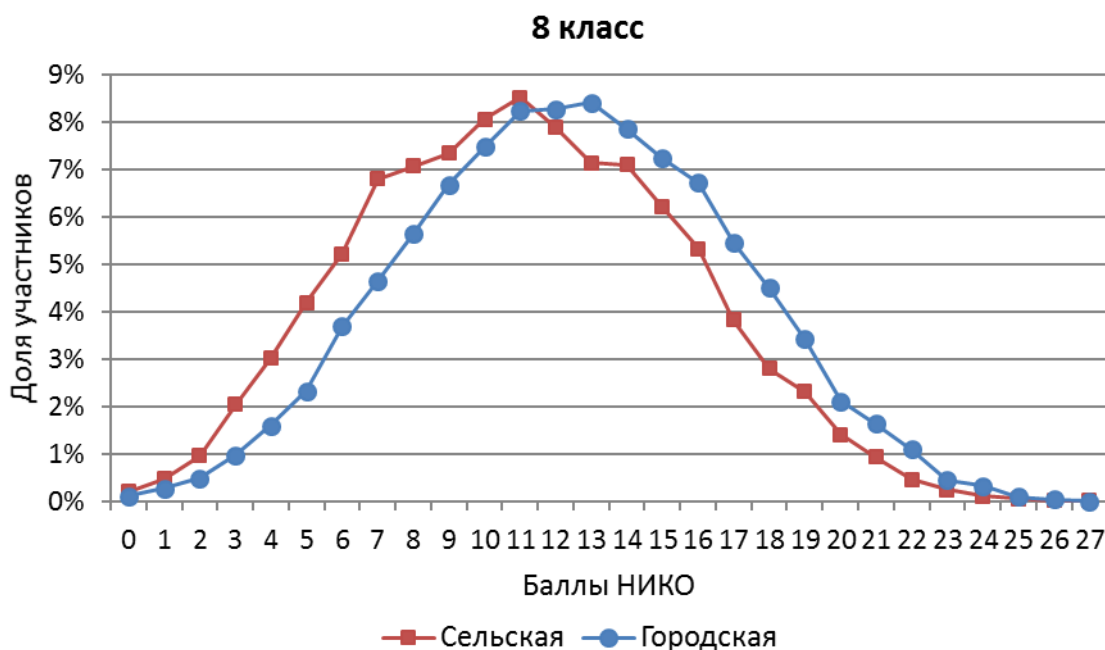
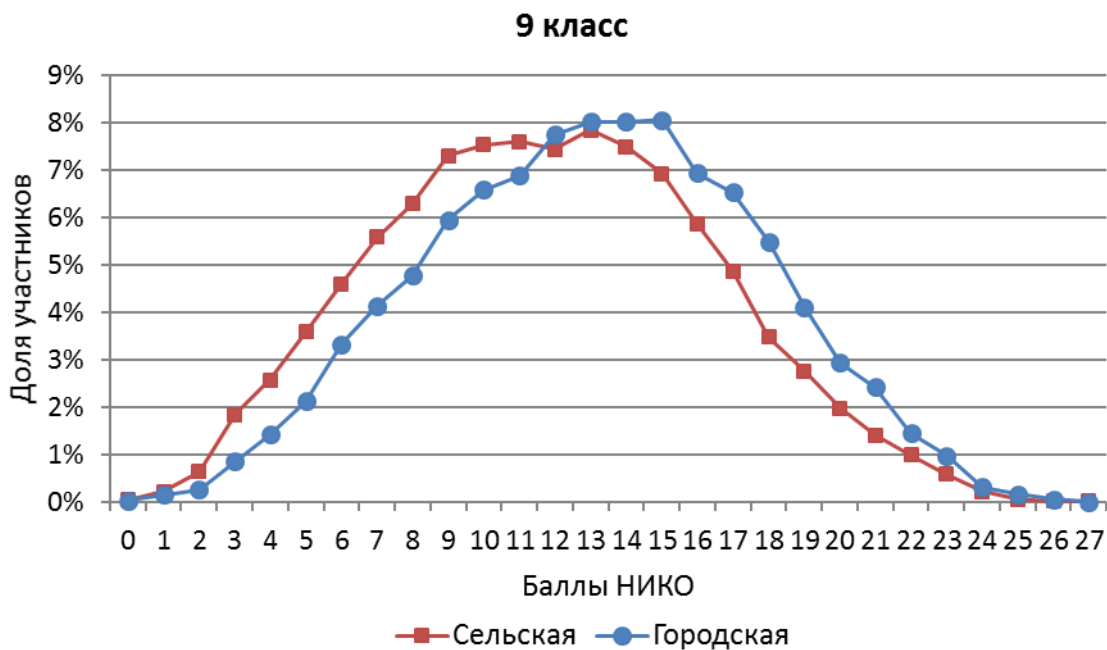


Рисунок 11





Различия между результатами НИКО участников из городских и сельских школ наблюдаются для обоих классов (результаты обучающихся городских школ выше результатов участников из сельских).

### *Квалификационная категория учителей*

В ходе исследования были получены данные о квалификационных категориях учителей, работающих в классах–участниках НИКО в сфере информационных технологий (таблица 9).

*Таблица 9*

Класс	Квалификационная категория	Доля участников НИКО, %	Средний балл НИКО	Медиана
8 <sup>10</sup>	Аттестован на соответствие	28,6%	11,74	12
	Первая	40,7%	12,40	12
	Высшая	30,6%	13,06	13
9	Аттестован на соответствие	38,3%	11,92	12
	Первая	32,9%	12,71	13
	Высшая	28,8%	13,41	14

В каждом классе средние баллы участников НИКО растут с повышением категории их учителей.

<sup>10</sup> Учитываются только результаты участников НИКО 8 класса, начавших систематическое изучение курса информатики раньше 8 класса.

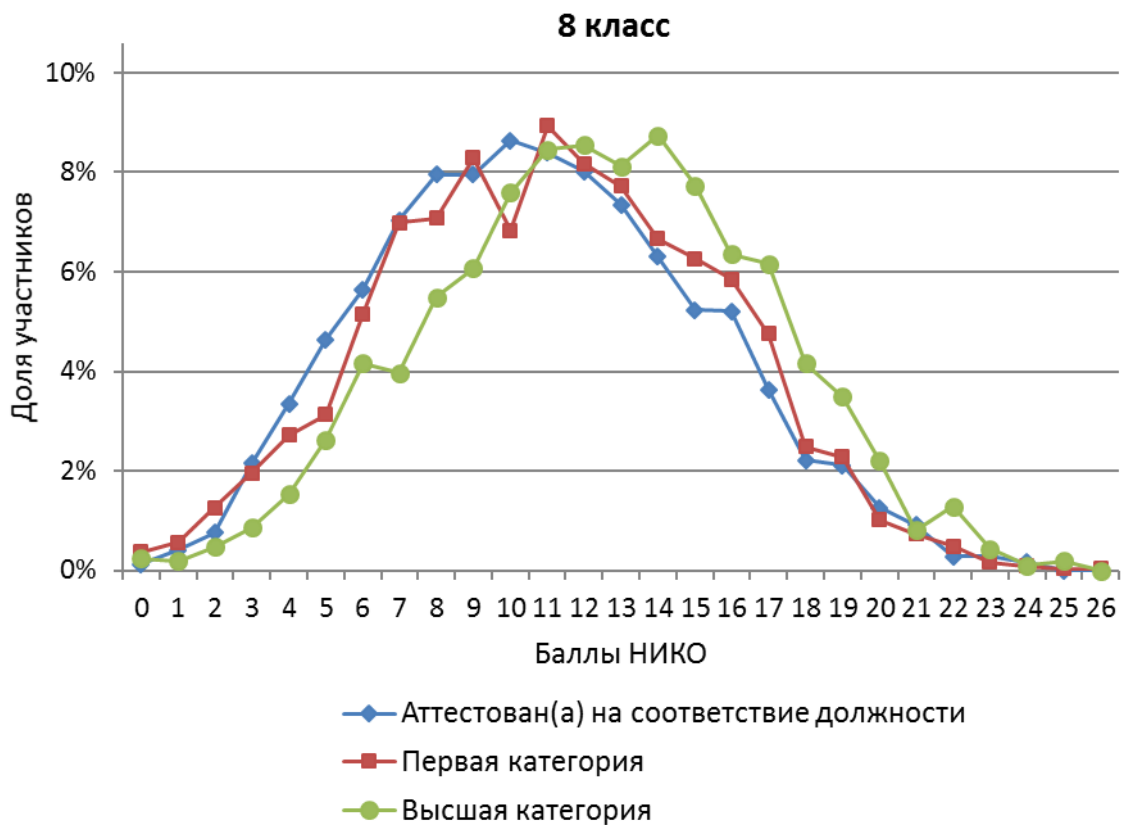


Рисунок 13

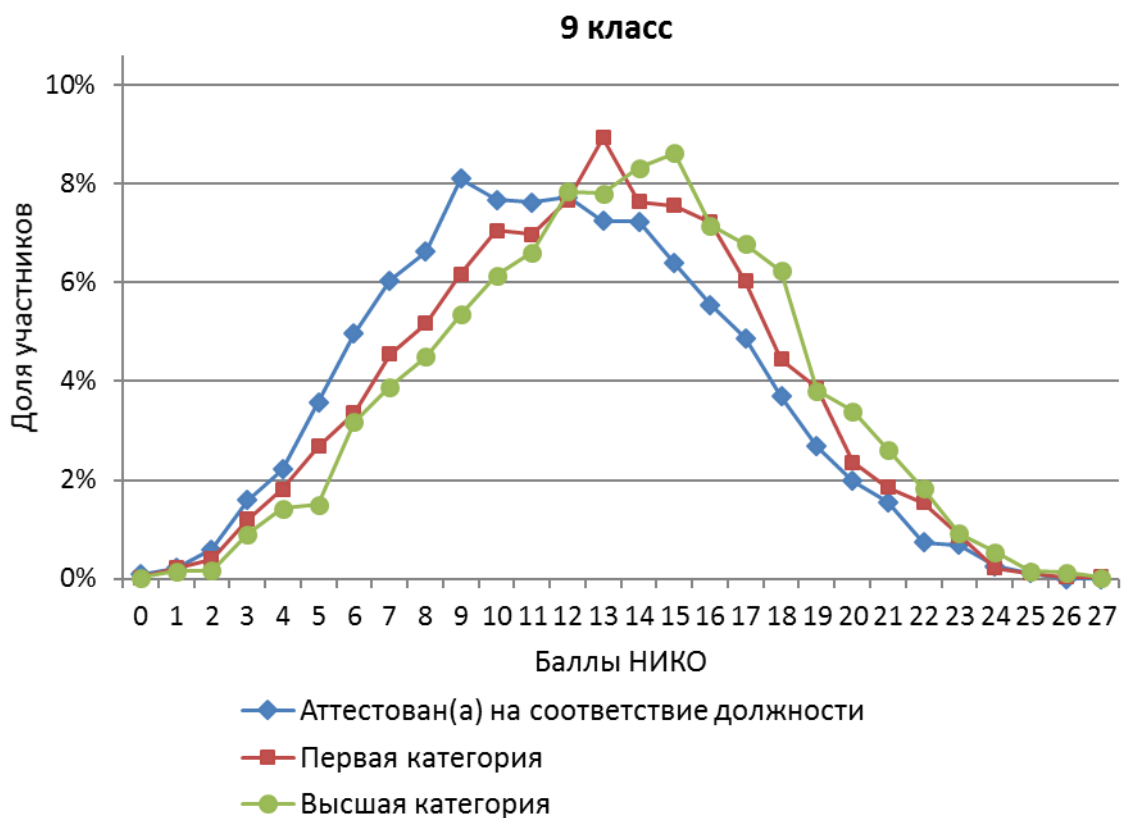


Рисунок 14

Соотношение средних баллов участников НИКО внутри кластеров различно. В первом и пятом кластерах средние баллы участников практически не зависят от квалификационной категории учителей. И в 8, и в 9 классах наибольшая дифференциация результатов в зависимости от категории учителей наблюдается у участников из четвертого кластера.

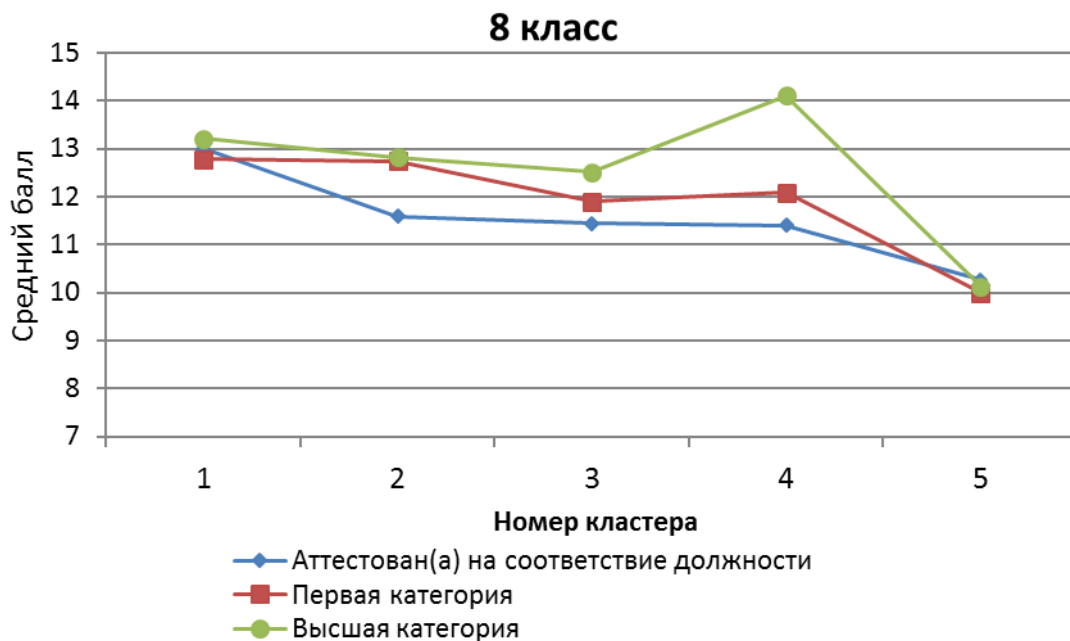


Рисунок 15

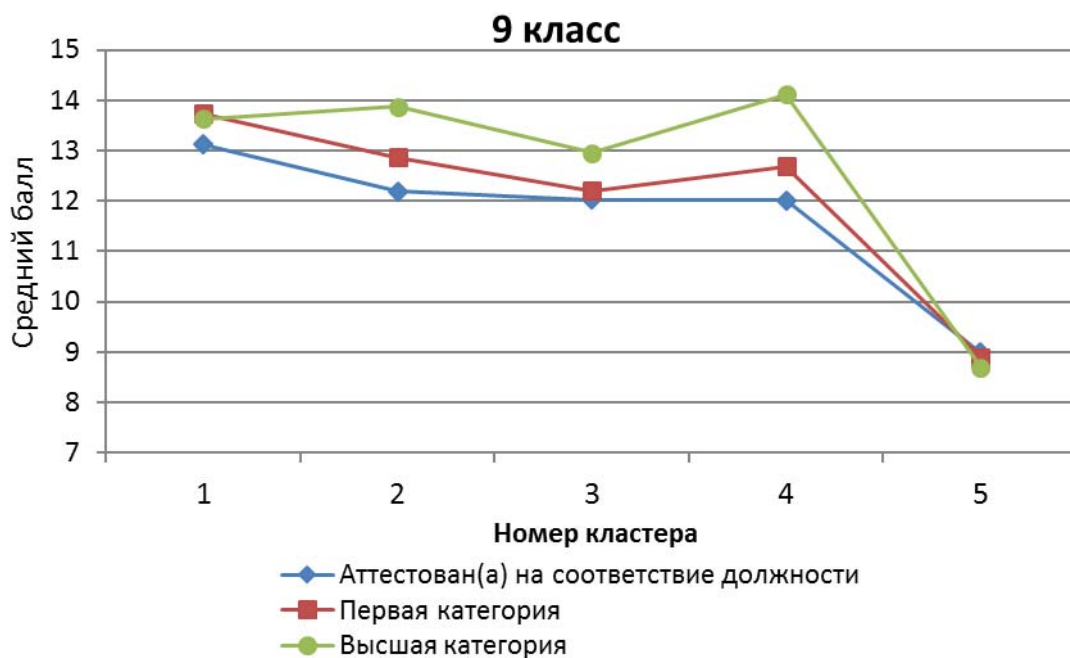


Рисунок 16

Предметные результаты обучающихся у учителей с более высокой квалификационной категорией в целом выше.

*Результаты НИКО свидетельствуют о наличии в большинстве кластеров связи между квалификационной категорией и результатами обучающихся. Однако в зависимости от кластера эта связь выражена в разной степени, что свидетельствует о существенных различиях в подходах к аттестации педагогических работников в разных регионах.*

### **Профиль образования учителей**

Согласно собранной контекстной информации 13,1% учителей, участвовавших в НИКО учеников 8 и 9 классов, не имеют педагогического образования.

Проценты восьми- и девятиклассников, обучающихся у этих учителей, близки. Средние баллы НИКО несколько выше у обучающихся, учителя которых имеют педагогическое образование (таблица 10).

Таблица 10

Класс	Образование	Доля участников, %	Средний балл НИКО	Медиана
8	Педагогическое	87,2%	12,11	12
	Непедагогическое	12,8%	12,49	12
9	Педагогическое	85,8%	12,15	12
	Непедагогическое	14,2%	12,91	13

Доля учителей, находящихся в стадии получения высшего профессионального образования либо имеющих среднее профессиональное образование, несколько больше среди учителей, не имеющих педагогического образования.

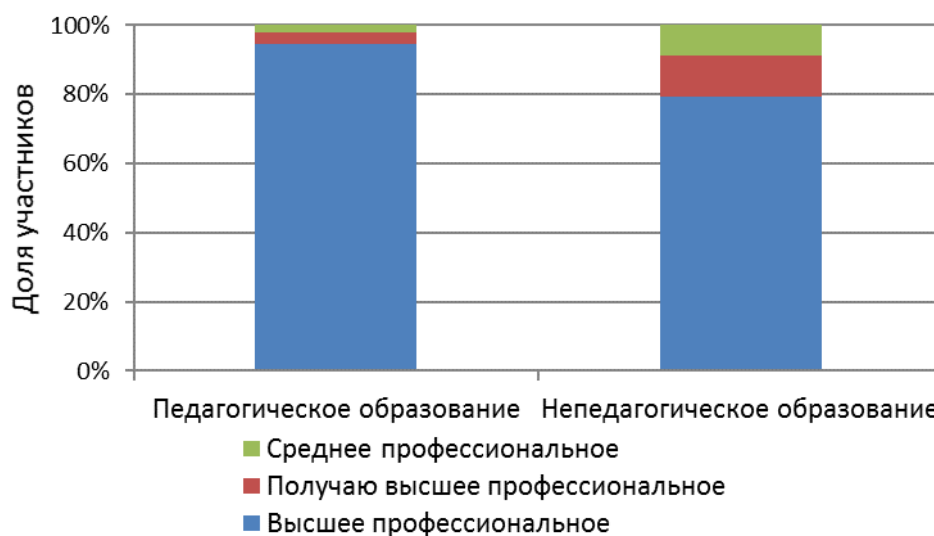


Рисунок 17

У девятиклассников, обучающихся у учителей с высшим профессиональным педагогическим образованием, результаты значимо выше, чем у девятиклассников, обучающихся у учителей с непедагогическим высшим профессиональным образованием.

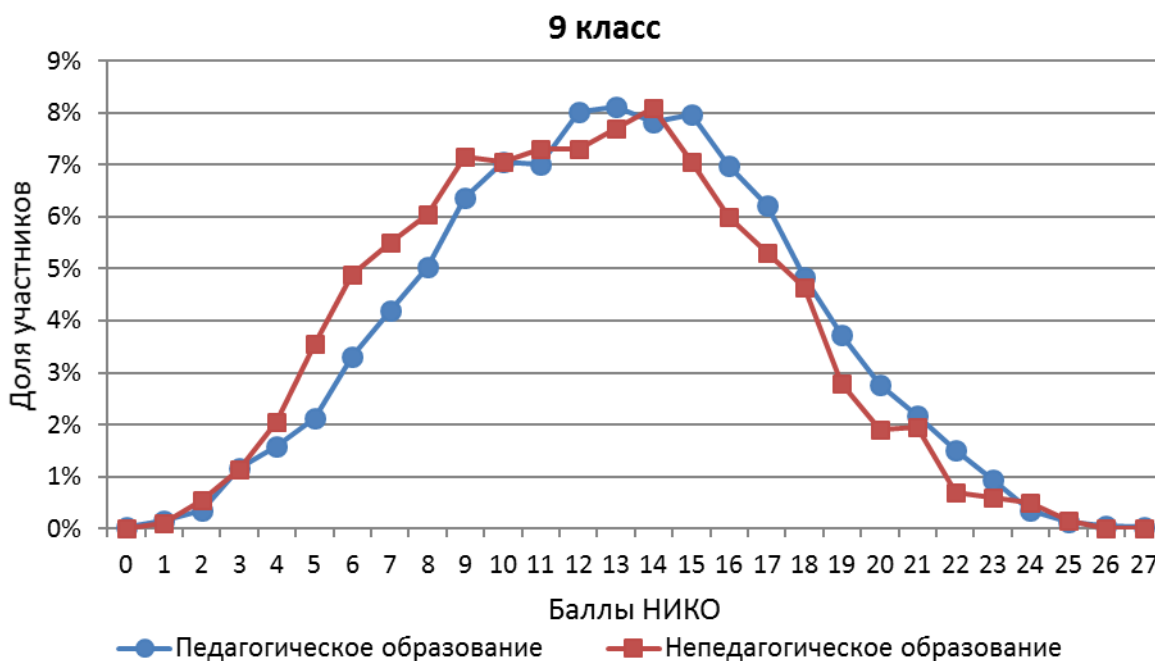


Рисунок 18

## Педагогический стаж учителей

В процессе проведения исследования качества образования в области ИТ была собрана информация о стаже учителей информатики, обучавших участников исследования. Средний педагогический стаж учителей информатики составляет 15,2 года, медиана – 15 лет.

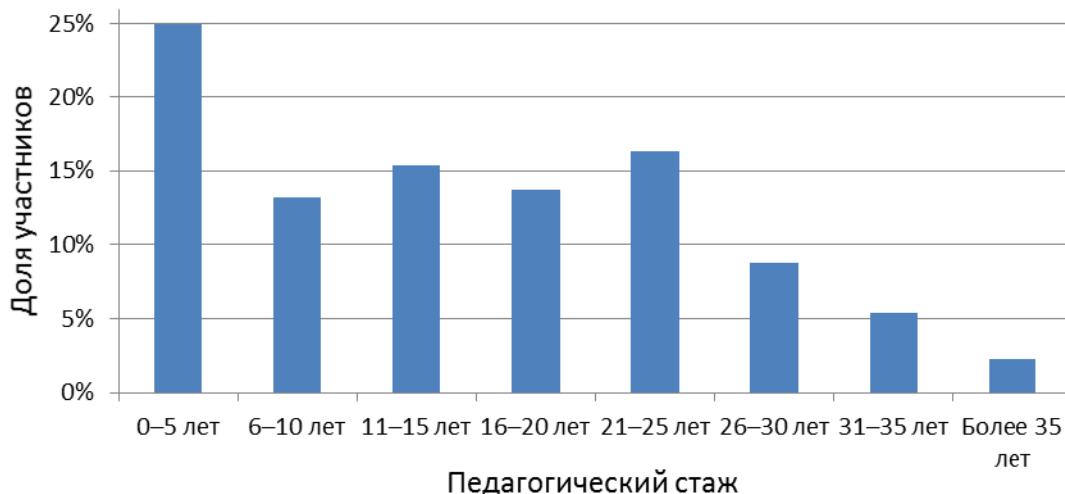


Рисунок 19

Средний стаж учителей восьми<sup>11</sup>- и девятиклассников находится во взаимосвязи с их результатами: чем выше средний стаж их учителей, тем выше отметка, полученная участниками НИКО. Тем не менее разница в стаже учителей достаточно велика как для группы «двоечников», так и для группы «отличников».

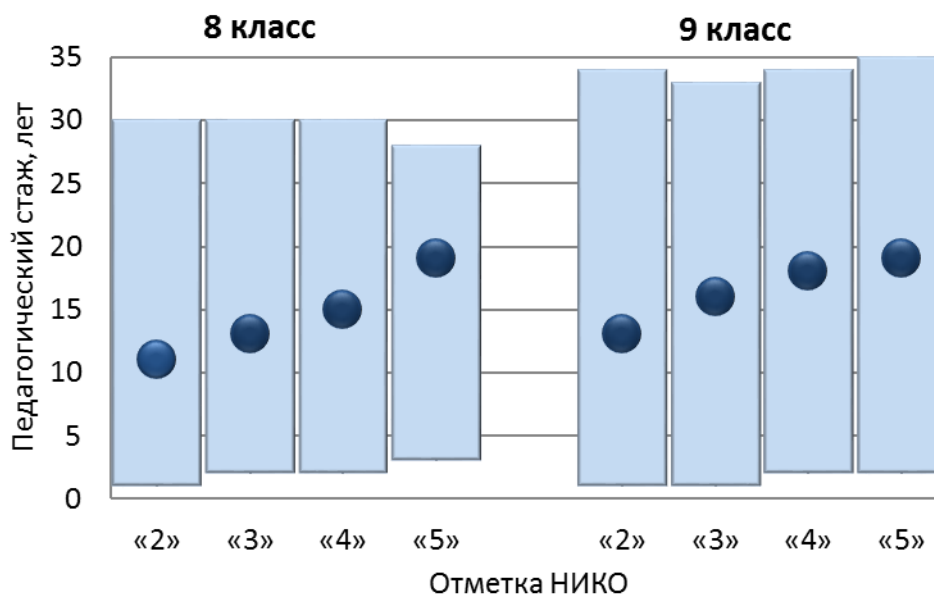


Рисунок 20

<sup>11</sup> Учитывались только результаты восьмиклассников, изучающих информатику не первый год.

## Нагрузка учителей

В ходе исследования собиралась информация о нагрузке учителей информатики по учебному плану, внеурочной деятельности, платным образовательным услугам.

Около трети учителей информатики имеет нагрузку менее одной ставки (таблица 11).

Таблица 11

Нагрузка по учебному плану	Доля учителей, %
Менее 18 часов	34,4%
18–24 часа	37,3%
Более 24 часов	28,3%

Связь между результатами НИКО восьмиклассников, не первый год изучающих информатику, и нагрузкой их учителей не прослеживается.

Для девятиклассников средняя учебная нагрузка учителей, нижняя и верхняя границы нагрузки по учебному плану растут при переходе от группы «двоечников» к группе «отличников», но весьма незначительно.

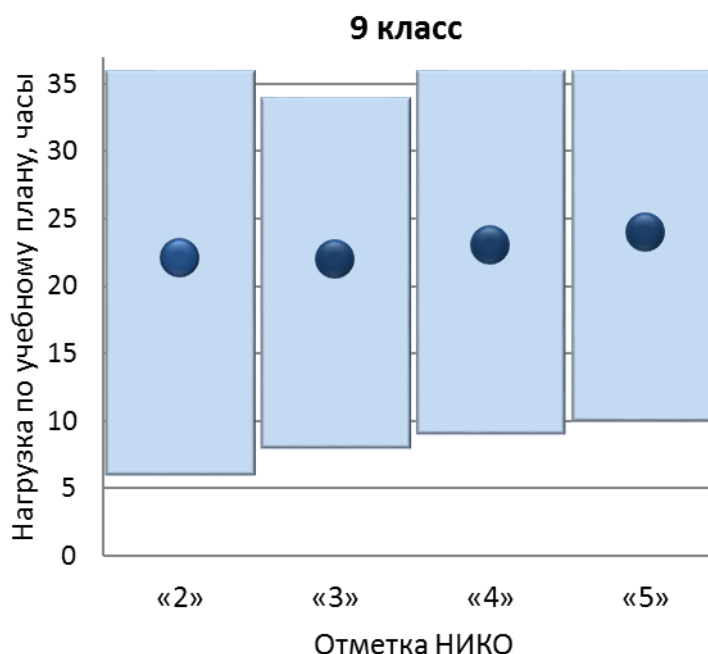


Рисунок 21

Связь между результатами участников НИКО 8 и 9 классов и нагрузкой их учителей по внеурочной деятельности не прослеживается.

Нагрузку в рамках платных услуг, оказываемых образовательной организацией, имеют 5,1% учителей информатики, ученики которых принимали участие в исследовании. У этих учителей учатся 6,7% и 6,3% участников исследования 8 и 9 классов соответственно.

От нагрузки в рамках оказания платных услуг распределение баллов НИКО не зависит.

## Операционная система, используемая в школе

Только в 19 из 63 субъектов РФ, в которых проводилось исследование, в выборке оказались школы, в которых на компьютерах обучающихся используется преимущественно операционная система Linux, участники НИКО из этих школ составляют 3,04% и 3,14% в 8 и 9 классах соответственно (таблица 12).

Таблица 12

Субъект РФ	Количество школ, где используется преимущественно ОС Linux	Количество школ, где используется преимущественно ОС Windows
Алтайский край	1	10
Белгородская область	3	15
Брянская область	1	7
Волгоградская область	1	18
Вологодская область	2	1
Еврейская автономная область	4	3
Иркутская область	1	15
Кабардино-Балкарская Республика	1	9
Московская область	2	14
Нижегородская область	1	5
Новосибирская область	2	12
Омская область	1	25
Оренбургская область	2	11
Республика Адыгея	2	5
Республика Карелия	1	5
Республика Коми	1	5
Республика Марий Эл	1	11
Ульяновская область	1	9
Челябинская область	1	20

Среди школ, участвовавших в исследовании, операционная система Linux используется как основная (установлена на компьютерах обучающихся) преимущественно в сельских школах. Представительство городских и сельских школьников, работающих в школе на Windows, соответствует их процентному соотношению в выборке.

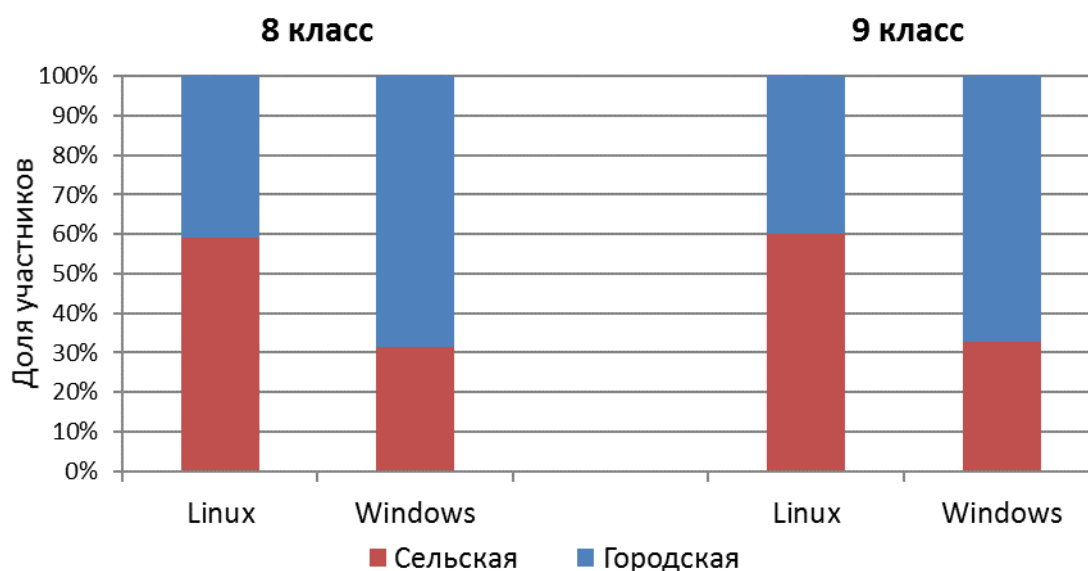


Рисунок 22

*Можно предположить, что свободно распространяемое программное обеспечение используется в основном по причине нехватки в сельских школах средств на приобретение лицензионного программного обеспечения.*

Процентное соотношение городских и сельских школьников среди использующих в школе Linux не позволяет сравнивать результаты групп участников НИКО по используемому программному обеспечению во всех выборке. Результаты восьми- и

девятиклассников из городских школ, работающих в школе в операционных системах Linux и Windows, не различаются.

### Гендерные различия в результатах НИКО

Среди участников исследования девушки и юноши представлены в равных долях во всей выборке и в каждом классе.

В таблице 13 приведены средние баллы НИКО, полученные девушками и юношами, выполнявшими диагностические работы в каждом классе.

Таблица 13

Средние баллы участников НИКО в зависимости от пола

Класс	Пол	Средний балл НИКО	Медиана
8	Девушки	12,31	12
	Юноши	11,75	12
9	Девушки	12,90	13
	Юноши	12,48	13

Разница результатов юношей и девушек является значимой и в 8, и в 9 классах.

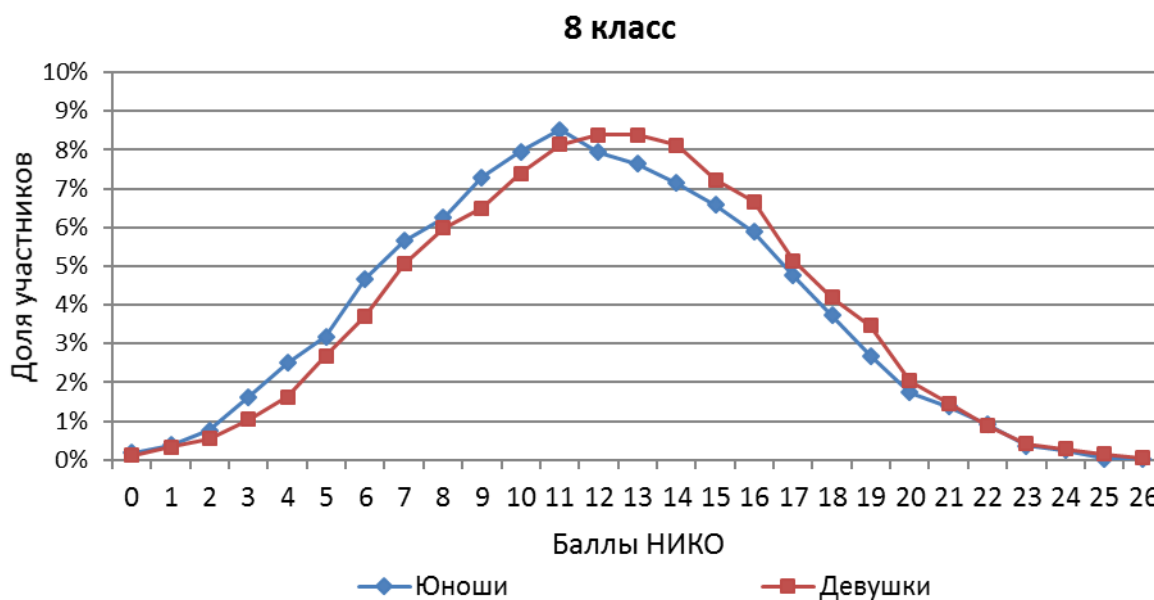


Рисунок 23

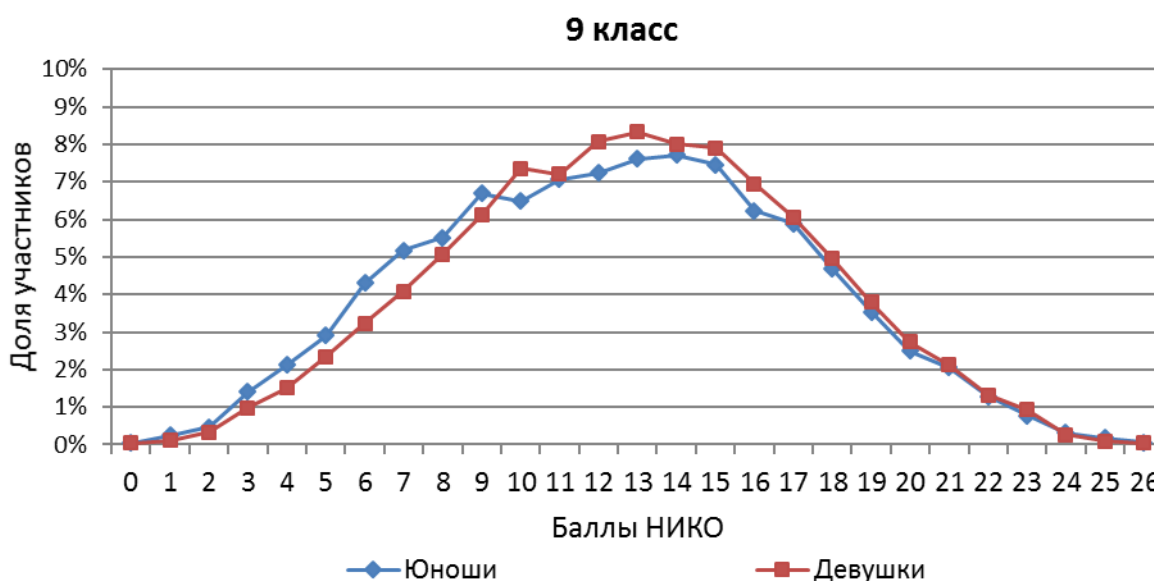


Рисунок 24



## Годовые школьные отметки

В ходе исследования собиралась контекстная информация об участниках НИКО, в том числе школьные отметки каждого обучающегося по математике, информатике и русскому языку в предшествующем исследованию году.

Отметки по информатике в 8 классе имеют 53,4% участников НИКО, остальные восьмиклассники начали изучать систематический курс информатики с 8 класса.

### Распределение школьных отметок

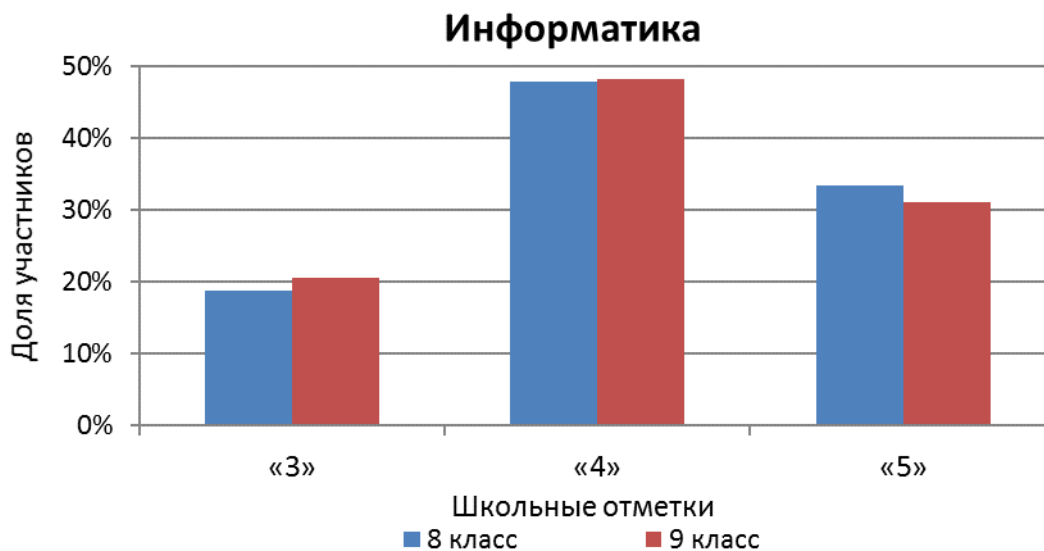


Рисунок 25

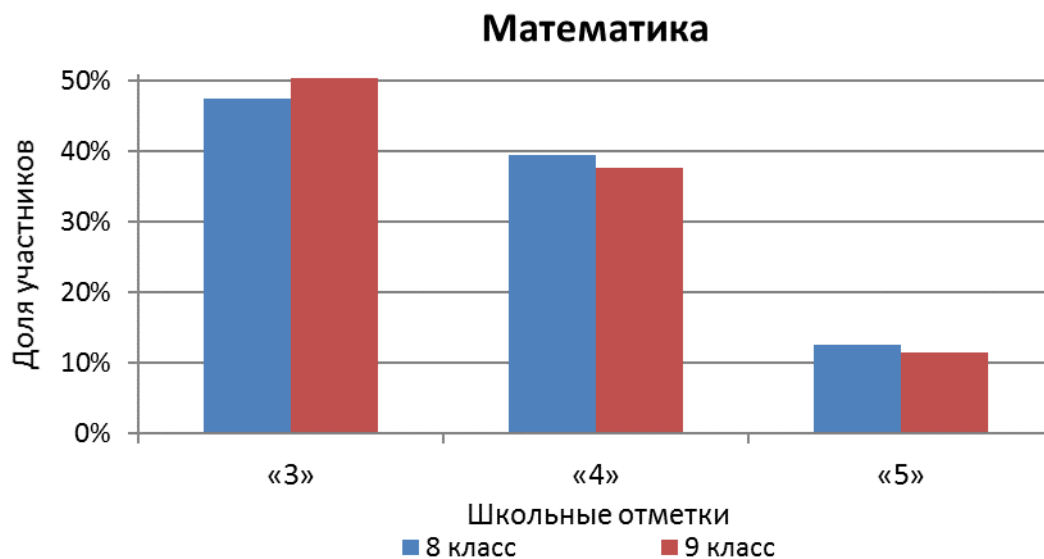
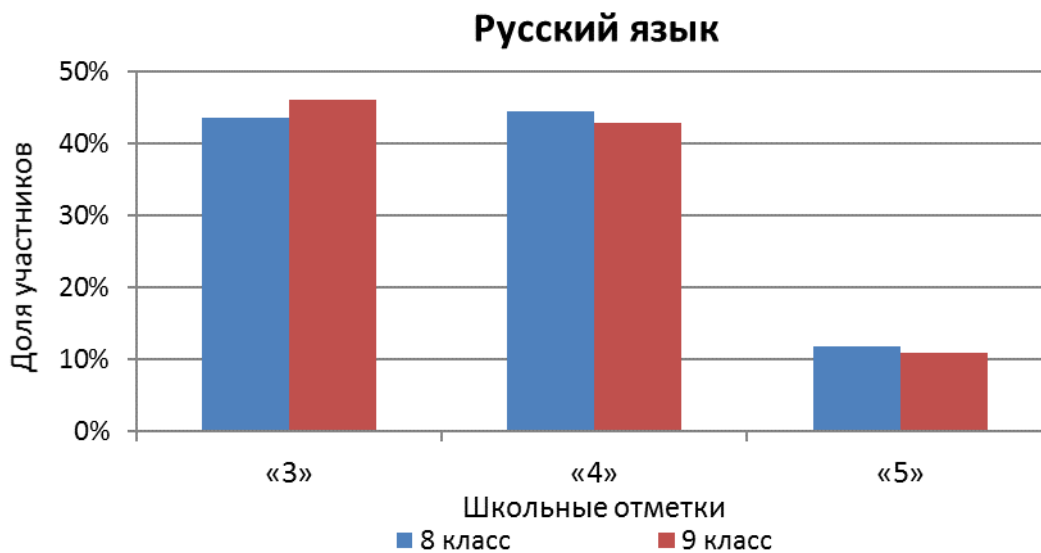


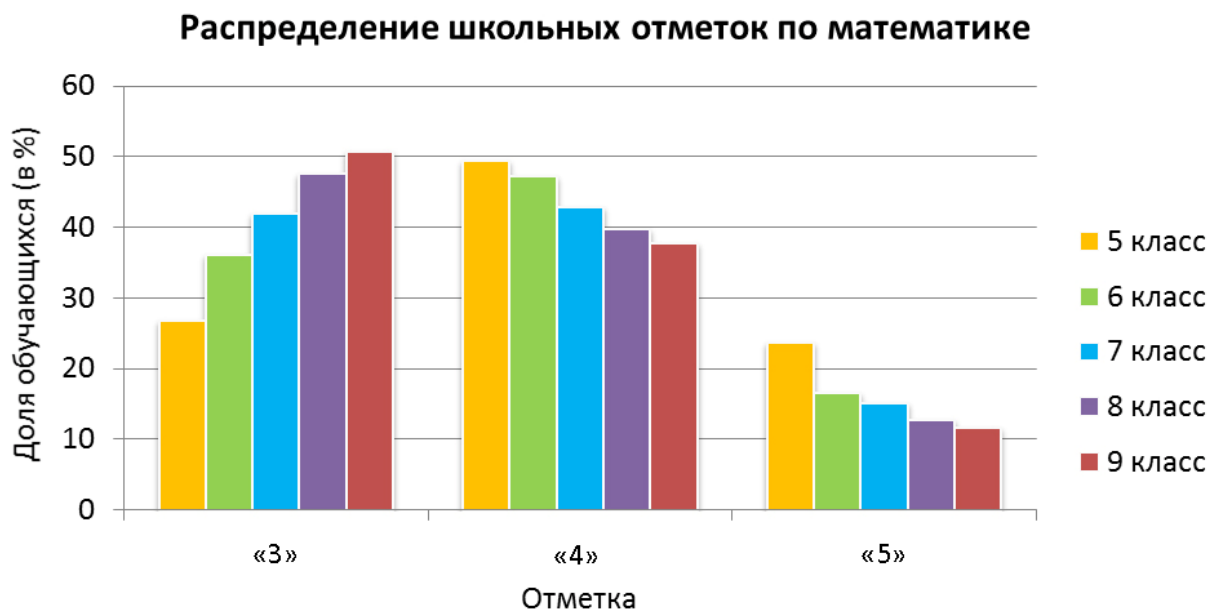
Рисунок 26



*Рисунок 27*

Процент «троек» по информатике значительно меньше, чем по математике и русскому языку. Вместе с тем этот процент растет от класса к классу.

Тенденция увеличения группы троечников прослеживается и в отметках по математике. Ниже представлены результаты, полученные в ходе НИКО по математике в 5–7 классах в 2014 г. и НИКО в сфере ИТ в 2015 г. На протяжении обучения с 5 по 9 класс доля «троечников» увеличивается, а доля «отличников» уменьшается.

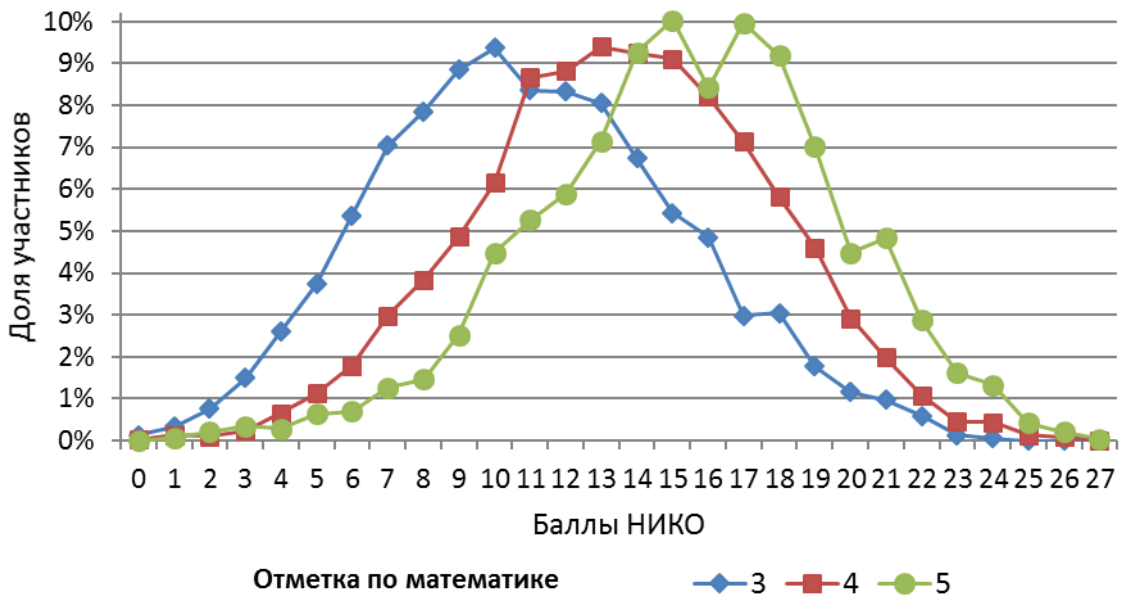


*Рисунок 28*

Обучающиеся 8 и 9 классов с разными школьными отметками по математике и информатике дифференцированы по результатам НИКО. Однако эта дифференциация выражена менее четко, чем в предыдущих исследованиях.

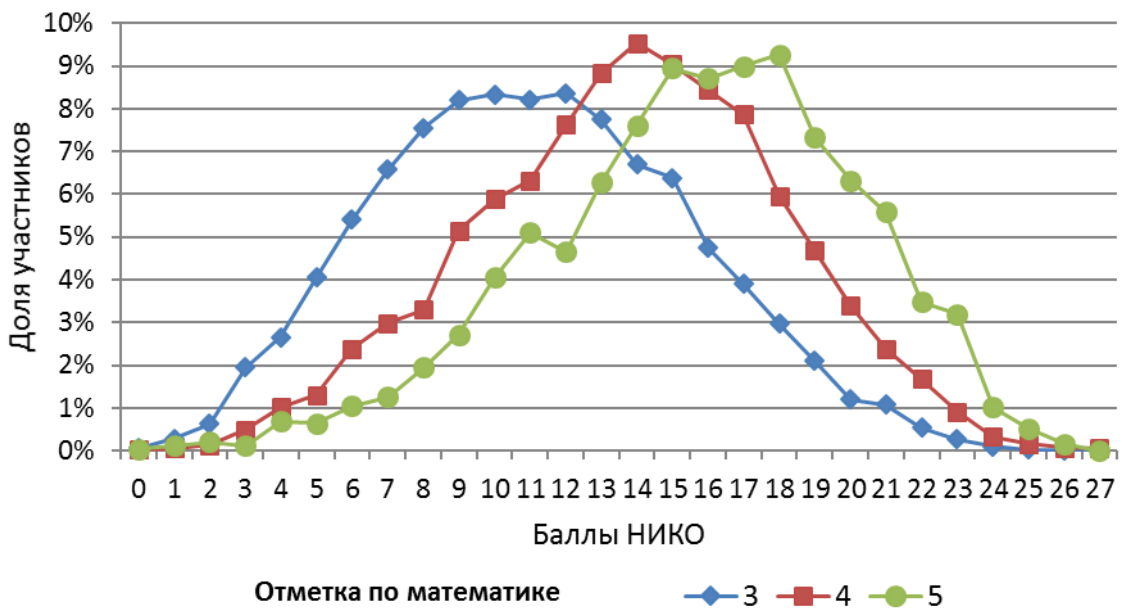
**Распределение баллов НИКО  
в зависимости от школьной отметки**

**8 класс**



*Рисунок 29*

**9 класс**



*Рисунок 30*

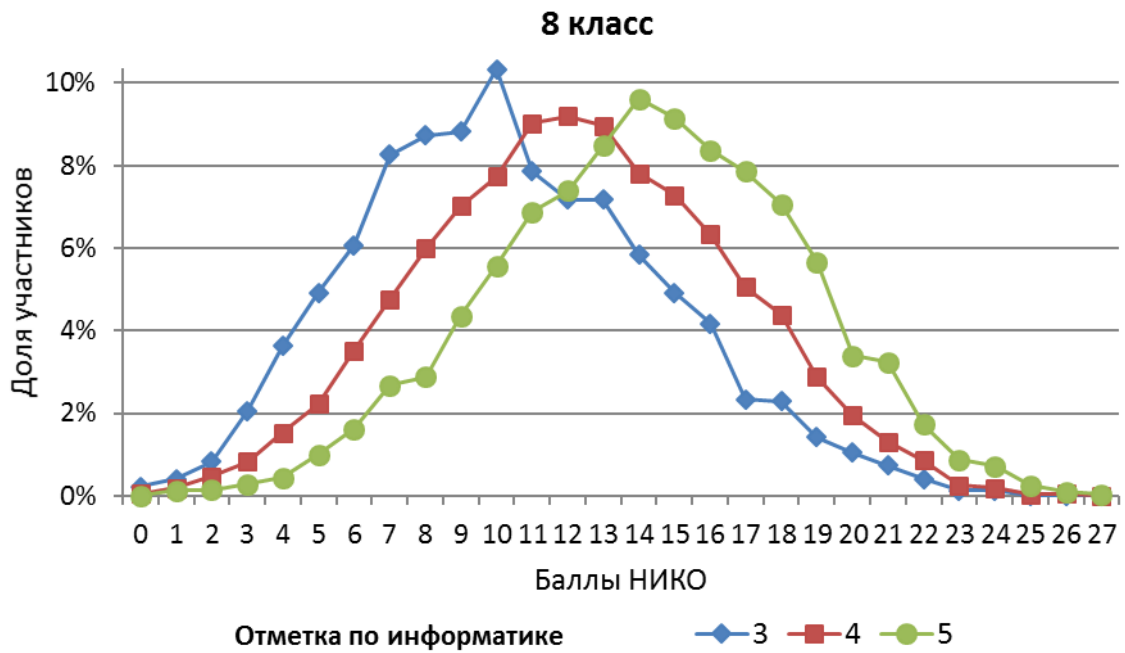


Рисунок 31

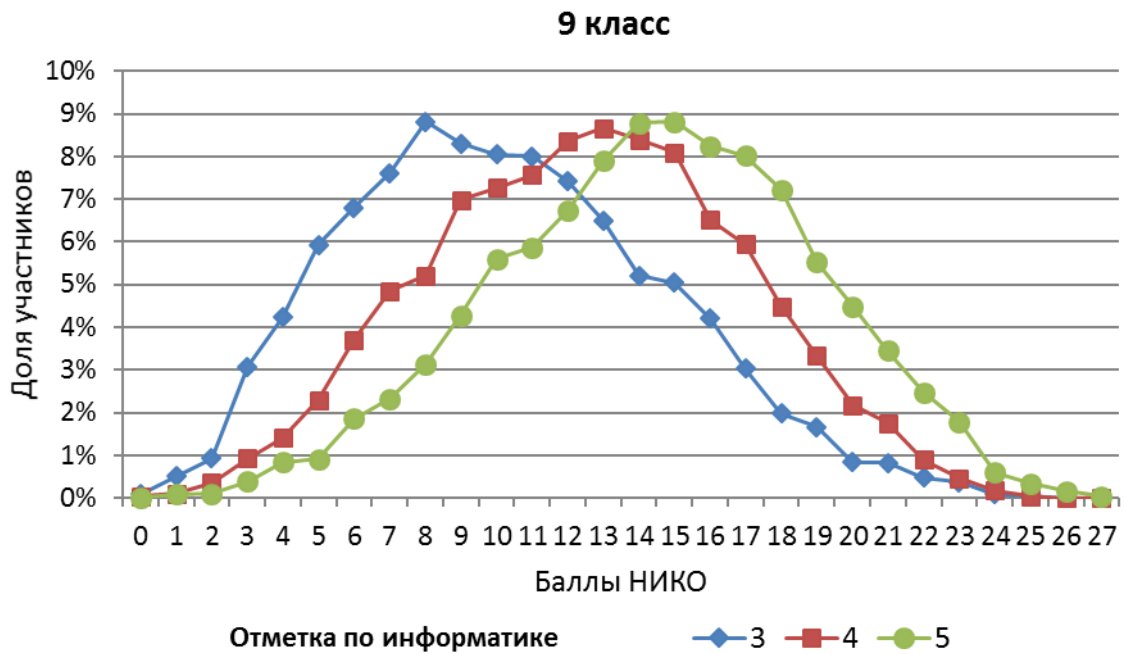


Рисунок 32

При этом большинство участников НИКО не подтвердило свои годовые школьные отметки по информатике в предшествующем исследованию учебном году.

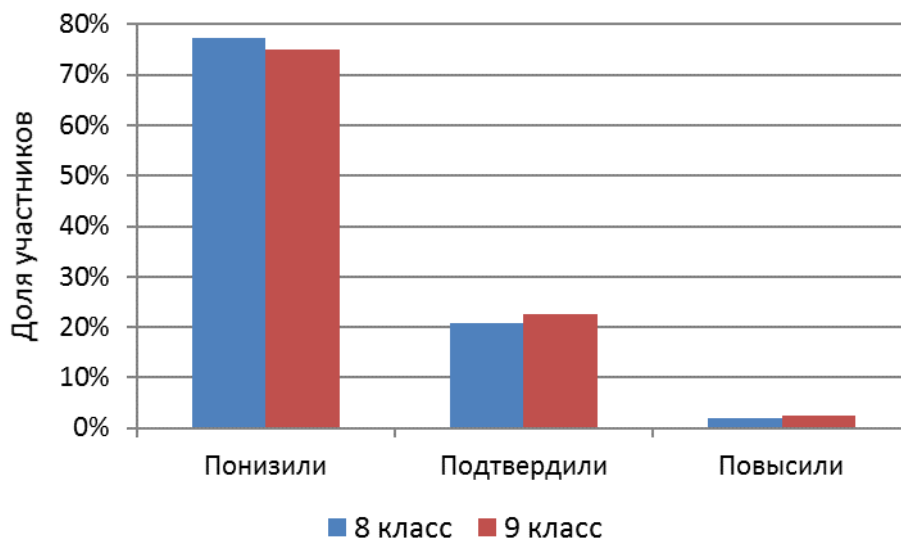


Рисунок 33

Результаты НИКО в сфере информационных технологий связаны и с сочетанием школьных отметок по разным предметам.

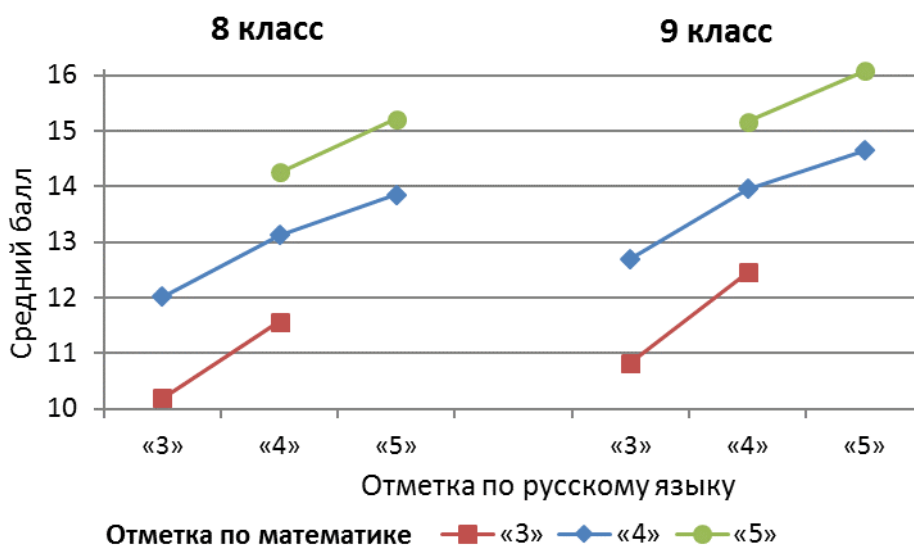


Рисунок 34

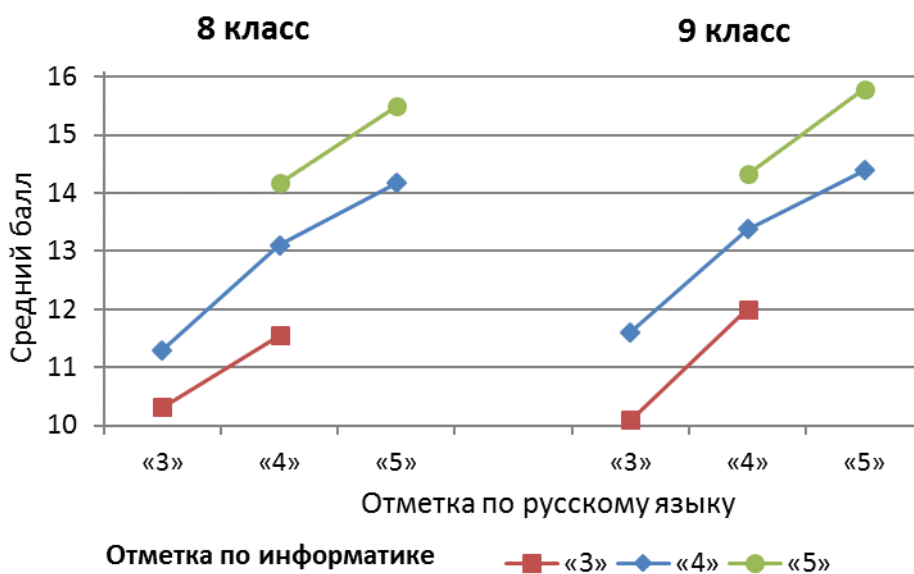


Рисунок 35

Можно говорить о том, что результаты НИКО восьми- и девятиклассников связаны не только с отметкой по отдельному предмету, но и с совокупностью отметок. Данный результат объясняется тем, что диагностическая работа была направлена на выявление различных аспектов подготовки обучающихся, развиваемых на разных школьных предметах, в том числе на оценку сформированности таких общеучебных умений, как, например, смысловое чтение, анализ информации.

### Количество часов информатики в неделю

В ходе исследования собиралась информация о количестве часов в неделю, отведенной на изучение информатики в классах, участвовавших в исследовании, в предыдущем учебном году.

Распределение участников НИКО по этому параметру представлено в таблице 14.

Таблица 14

Количество часов информатики в неделю в предшествующем исследованию году	Доля участников 8 класс, %	Доля участников 9 класс, %
0	44,6%	
1	51,8%	85,2%
2	2,8%	13,1%
Более 2	0,8%	1,7%

Результаты участников НИКО, изучавших информатику с разной недельной нагрузкой, различаются: при большей нагрузке результаты выше.

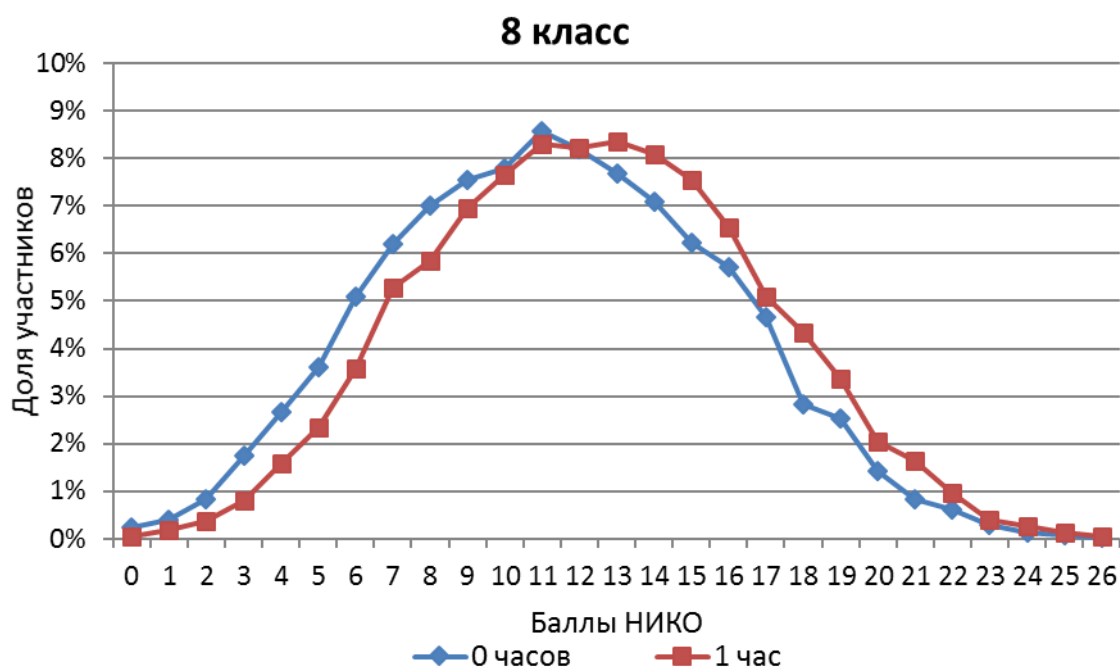


Рисунок 36

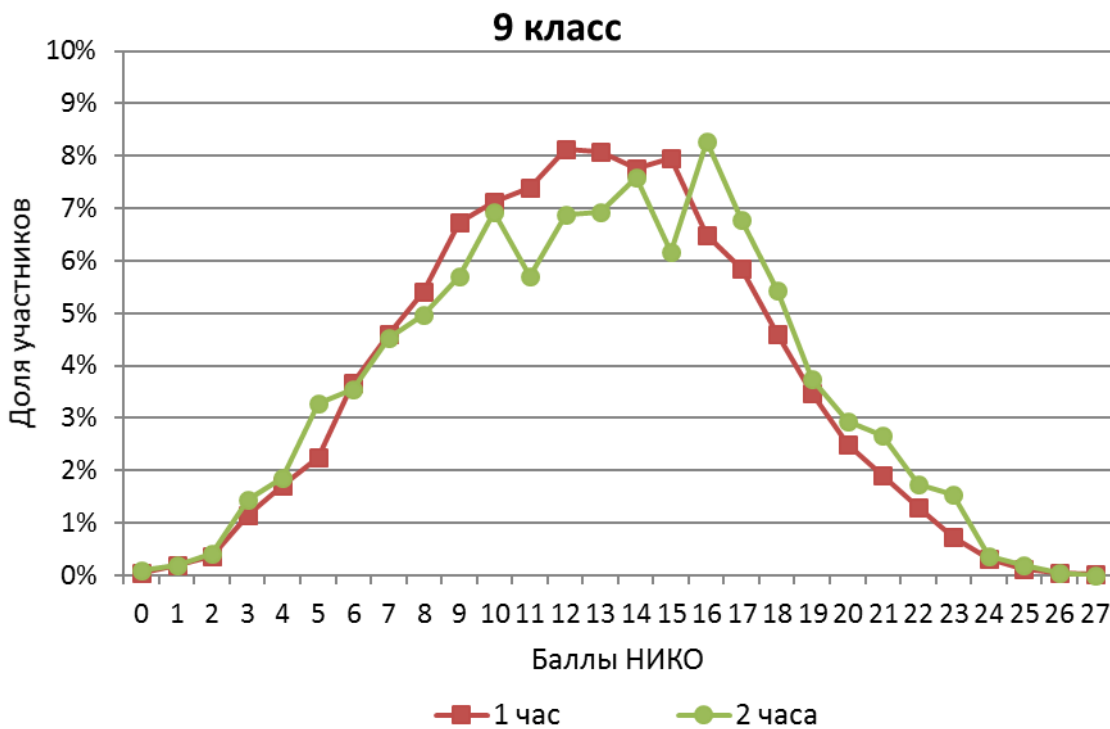


Рисунок 37

Указанная разница в результатах существенно зависит от уровня доступности сети Интернет в регионах проживания участников НИКО. В регионах с более низким уровнем доступности Интернета изучение информатики в 7 классе дает более высокие результаты, чем в регионах со средним и высоким уровнями доступности Интернета.

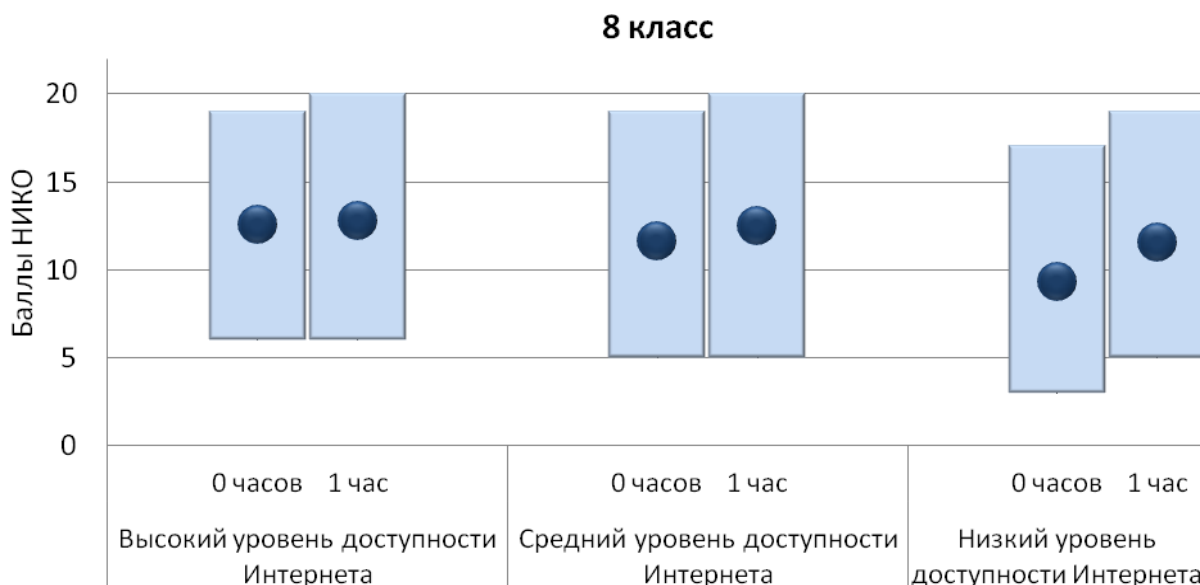
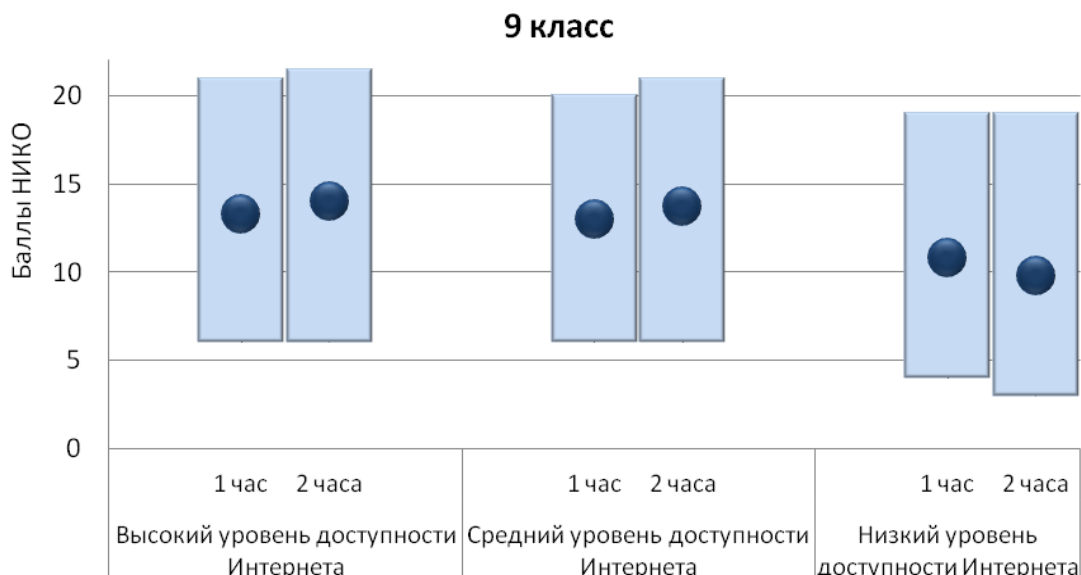


Рисунок 38

Характер изменения результатов НИКО девятиклассников также зависит от уровня доступности сети Интернет в регионе.

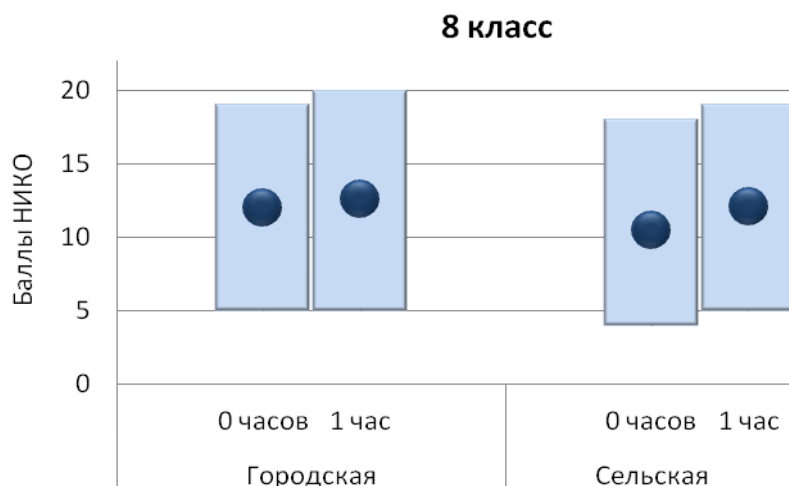
В регионах с высоким и средним уровнями доступности Интернета изучение информатики на час больше в предыдущем году приводило к более успешному в среднем выполнению диагностической работы НИКО.



*Рисунок 39*

Вместе с тем в регионах с низким уровнем доступности сети Интернет изучение информатики на один час больше в предыдущем учебном году приводило к менее успешному выполнению работы НИКО. Возможно, этот результат можно объяснить тем, что вместо декларированного изучения информатики два часа в неделю на самом деле в большей части школ этот предмет заменялся каким-либо другим. В любом случае этот феномен нуждается в дополнительном исследовании.

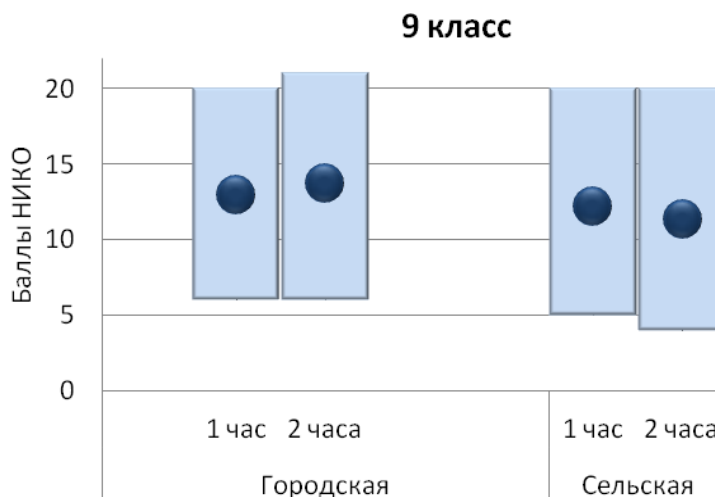
Аналогичная картина влияния количества часов на изучение информатики наблюдается и при сравнении результатов городских и сельских школ. Результаты восьмиклассников, изучавших информатику в предыдущем году, оказались несколько выше, чем у не изучавших ее, причем в сельских школах это различие оказалось более существенным.



*Рисунок 40*



Для девятиклассников также имеются различия в результатах, обусловленные разницей в количества часов на информатику в предыдущем учебном году. Однако эти различия разнонаправлены для городских и сельских школ: в городских школах лишний час в предыдущем году приводил в среднем к повышению результатов, а в сельских школах – к понижению. Указанный результат также может быть объяснен «нецелевым» использованием дополнительных часов на информатику в сельских школах, однако для более точного описания и объяснения описанного явления требуется дополнительное исследование.



*Рисунок 41*

### ***Результаты обучающихся, для которых русский язык не является родным***

По результатам сбора контекстной информации в школах, участвовавших в НИКО, выделены три основные группы классов:

- 1) классы, в которых русский язык является родным для всех обучающихся (в таких классах учится 62,9% участников НИКО);
- 2) классы, в которых менее чем для четверти обучающихся русский язык не является родным и изучения родного языка нет (9,5% участников);
- 3) классы, в которых более чем для половины обучающихся русский язык не является родным и ведется изучение родного языка (11,3% участников).

Результаты НИКО обучающихся в разных группах классов различаются, причем в 9 классе это различие более выраженное.

### 8 класс

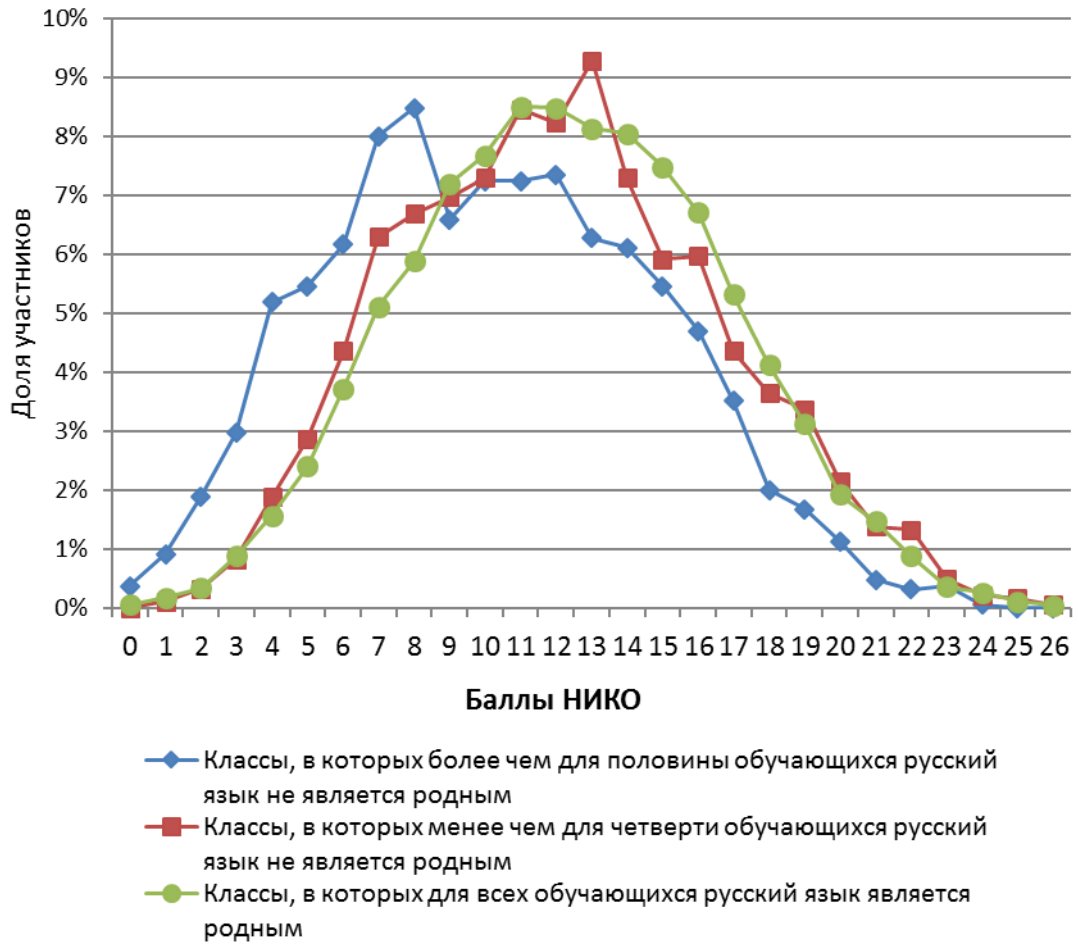


Рисунок 42

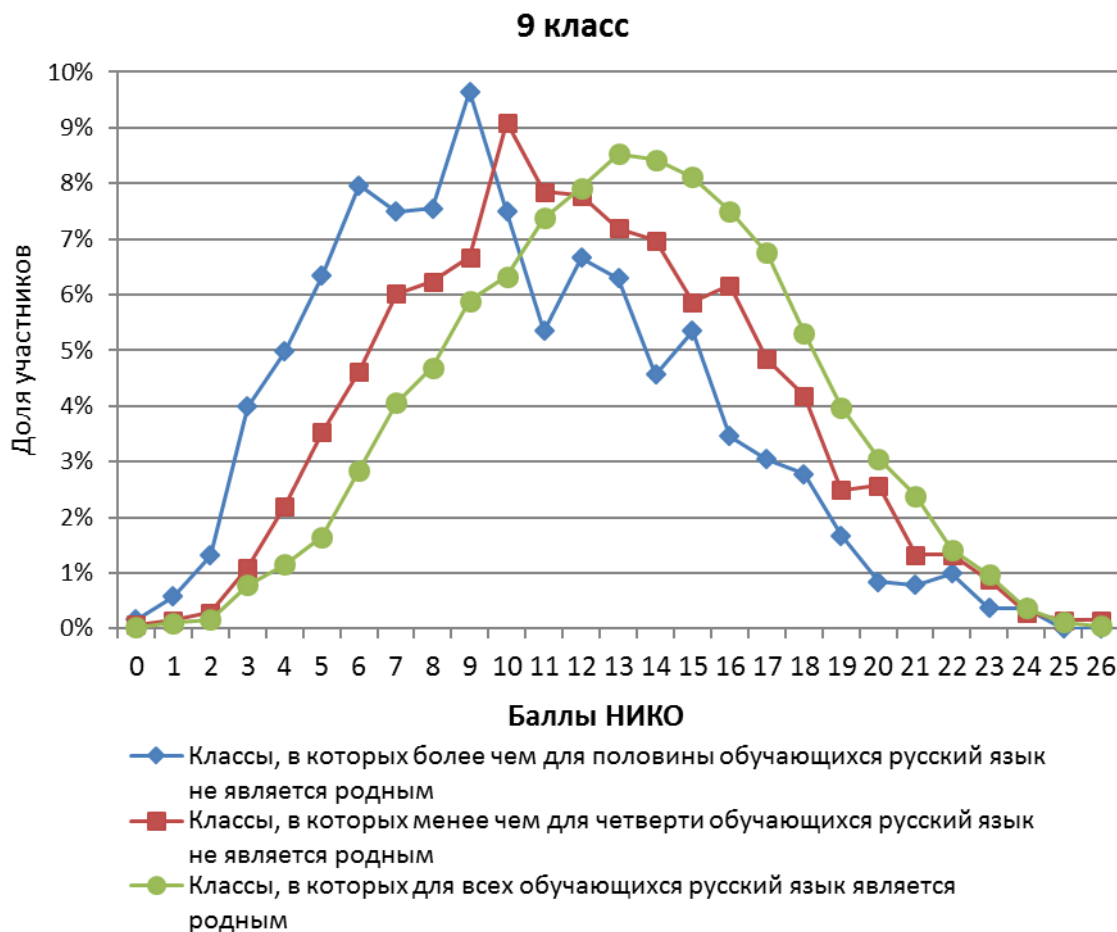


Рисунок 43

Можно констатировать наличие четко выраженной разницы между классами с небольшой (менее четверти) долей учащихся, для которых русский язык не является родным, и классами, в которых таких обучающихся нет. Такая ситуация не наблюдалась в исследовании качества начального образования, столь выраженных различий нет и в 8 классах.

Кроме того, необходимо отметить, что учащиеся классов, где для более половины учащихся русский язык не является родным и ведется преподавания родного языка, показали существенно более низкие результаты.

*Таким образом, по результатам НИКО в начальной школе и НИКО в сфере ИТ можно констатировать наличие значимой разницы между результатами классов, в которых для большинства обучающихся русский язык не является родным, и классами, в которых для всех обучающихся русский язык является родным. Кроме того, можно говорить о тенденции на усиление указанных различий, поскольку в 9 классе выявляется снижение уровня подготовки классов с небольшой долей обучающихся с неродным русским языком по сравнению с полностью русскоязычными классами.*

## Выбор практического задания

Одна часть работы, которую выполняли участники исследования, являлась диагностической и содержала ряд заданий, выполняемых в режиме компьютерного тестирования, то есть с вводом кратких ответов, правильность которых оценивалась автоматически по ключам. Другая часть работы представляла собой практическое задание, в рамках которого необходимо было создать свой файл в соответствии с указанными требованиями.

В работе было четыре типа практических заданий.

1. Составить алгоритм, составить оптимальный алгоритм.
2. Создать презентацию, используя данный текст и несколько изображений.
3. Построить диаграммы и графики по табличным данным.
4. Создать коллаж с элементами дизайна, используя данные изображения.

### Структура выбора участниками исследования типа практического задания

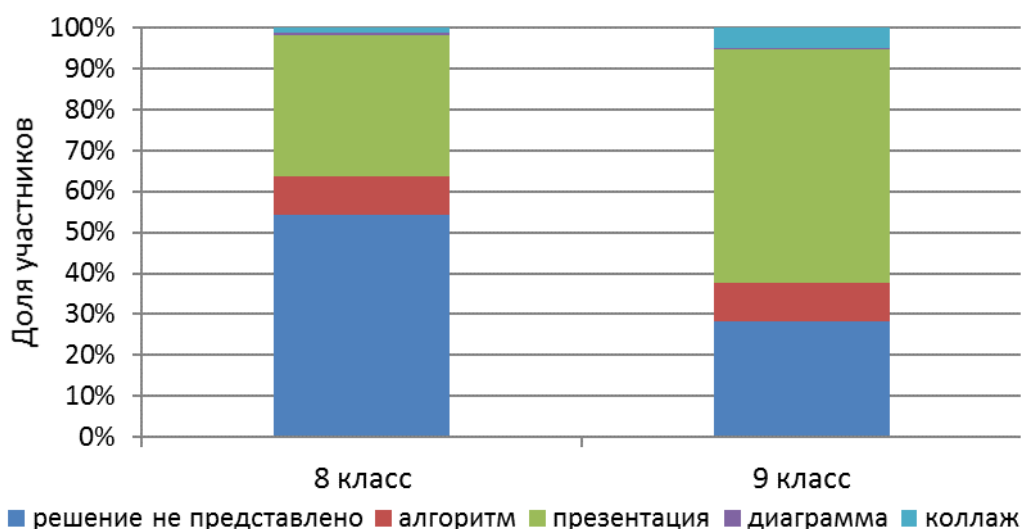


Рисунок 44

Процент выбравших алгоритм не меняется от 8 к 9 классу.

Среди выполнивших практическое задание наибольшая доля участников выбрала создание презентации, причем эта доля значительно вырастает от 8 к 9 классу.

Создание диаграмм практически никто не выбирал.

Создание коллажей в 8 классе почти никто не выбрал, а в 9 это задание выбрали почти 5% участников.

Около половины восьмиклассников не представили решение практического задания. В 9 классе процент не представивших решения уменьшается почти вдвое.

*Можно предположить, что в 8 классе участники исследования часто не брались за практическое задание, посчитав, что не имеют достаточного опыта работы. Однако увеличение доли выбравших презентацию и коллаж в 9 классе и сохранение доли выбравших алгоритмы на уровне 8 класса могут свидетельствовать об определенной направленности подготовки по предмету «Информатика и ИКТ» в целом на изучение вопросов, связанных с развитием пользовательских навыков работы на компьютере, и об отсутствии системной профориентационной работы, направленной на развитие интереса к сфере ИТ.*

Структура выбора типа практического задания зависит от уровня доступности Интернета в регионах проживания участников НИКО.

В регионах с более высоким уровнем доступности Интернета участники исследования чаще выбирали создание алгоритмов и чаще приступали к выполнению практического задания.

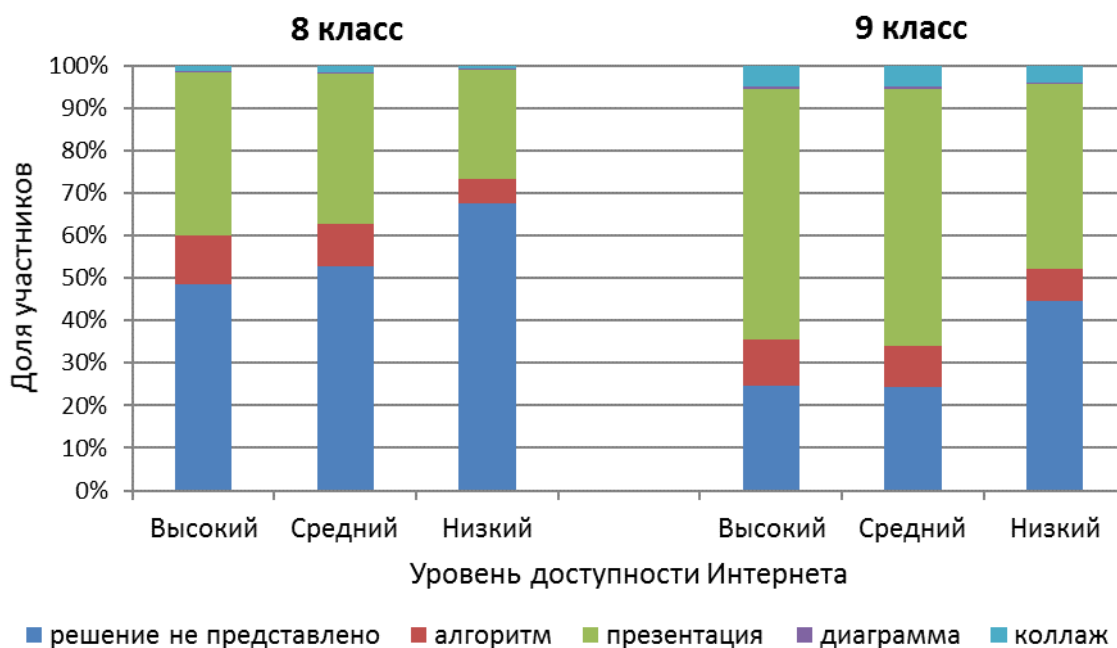


Рисунок 45

Доля приступивших к выполнению практического задания зависит также от того, имеется ли подключение к Интернету на компьютерах учеников. В школах с доступом к Интернету с ученических компьютеров доля приступивших к практическому заданию выше, чем в школах с доступом к Интернету только с компьютера учителя.

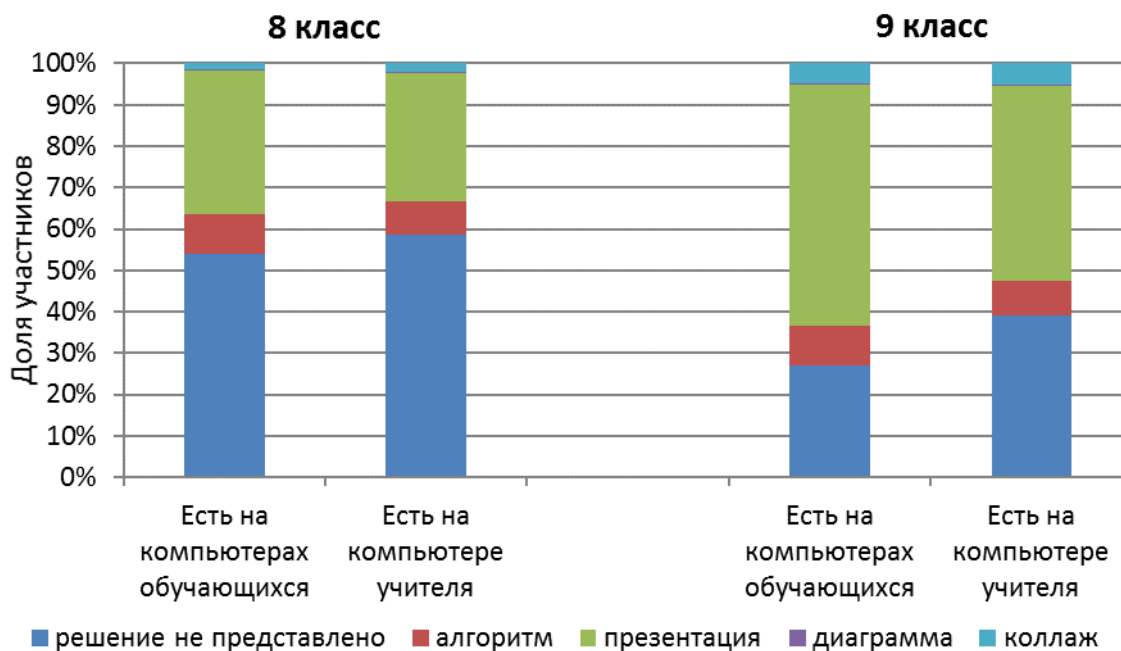


Рисунок 46

Девятиклассники, обучавшиеся у учителей с педагогическим образованием, приступали к выполнению практического задания и выбирали составление алгоритмов чаще, чем те, кто учился у учителей с непедагогическим образованием.

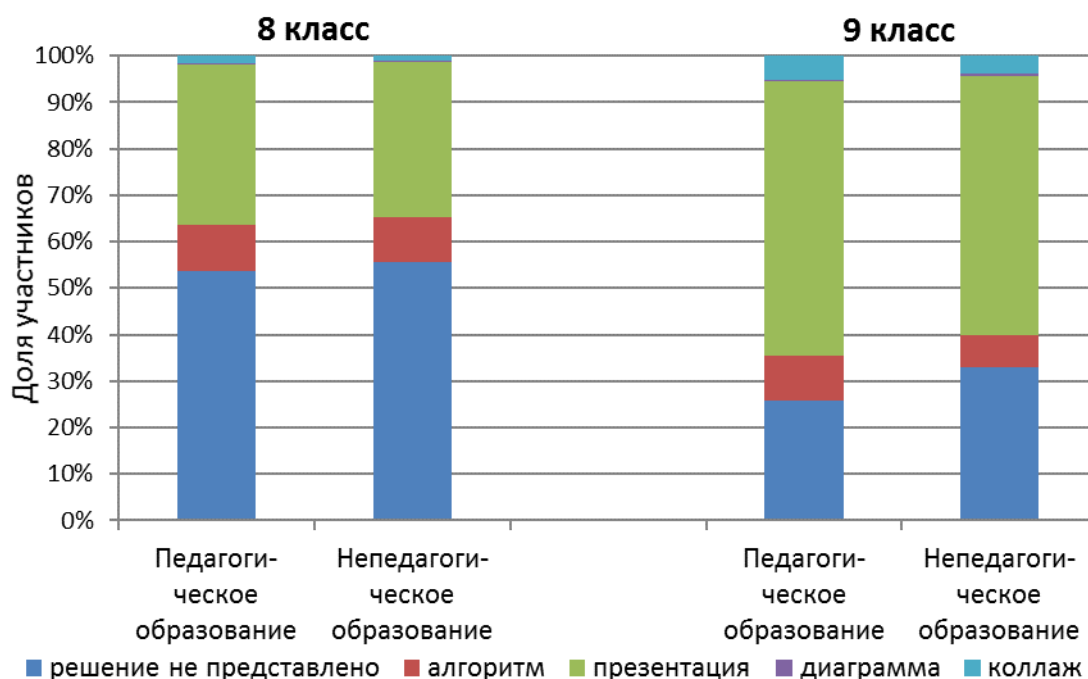


Рисунок 47

Участники исследования, обучающиеся у учителей-мужчин, несколько чаще не приступали к выполнению практического задания, чем обучающиеся у учителей-женщин. Более ярко эти различия видны в 9 классе.

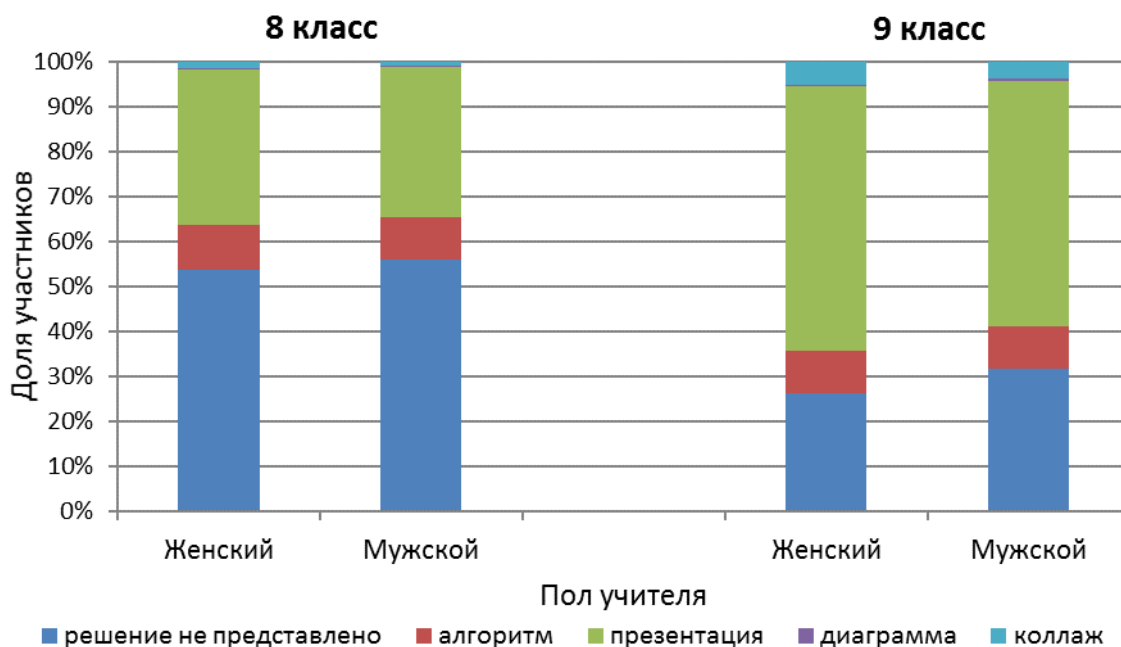
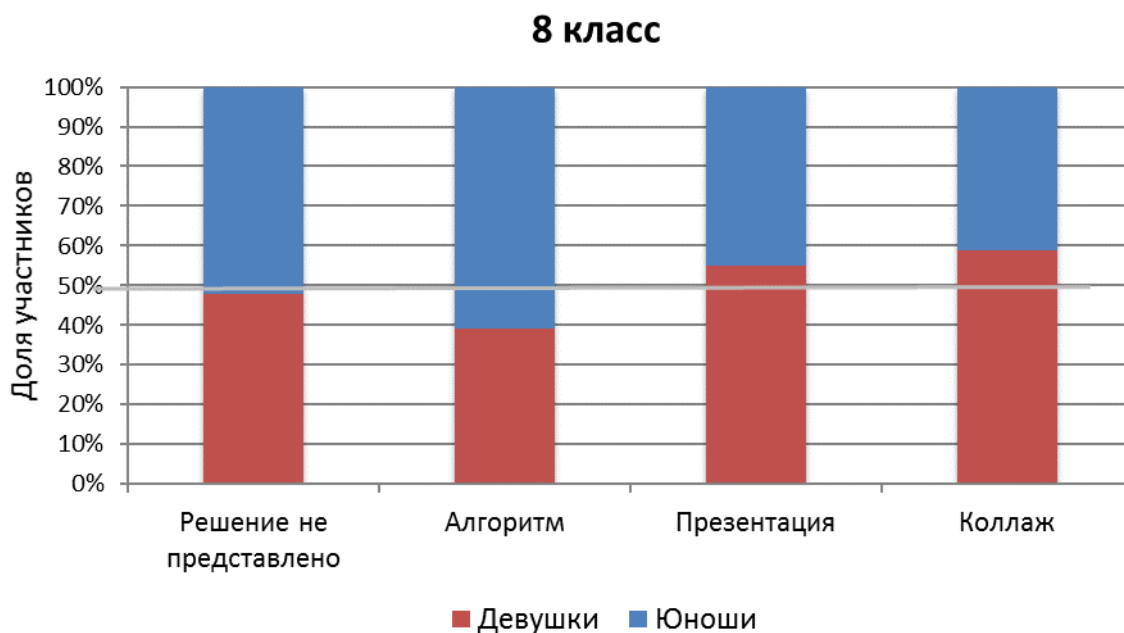
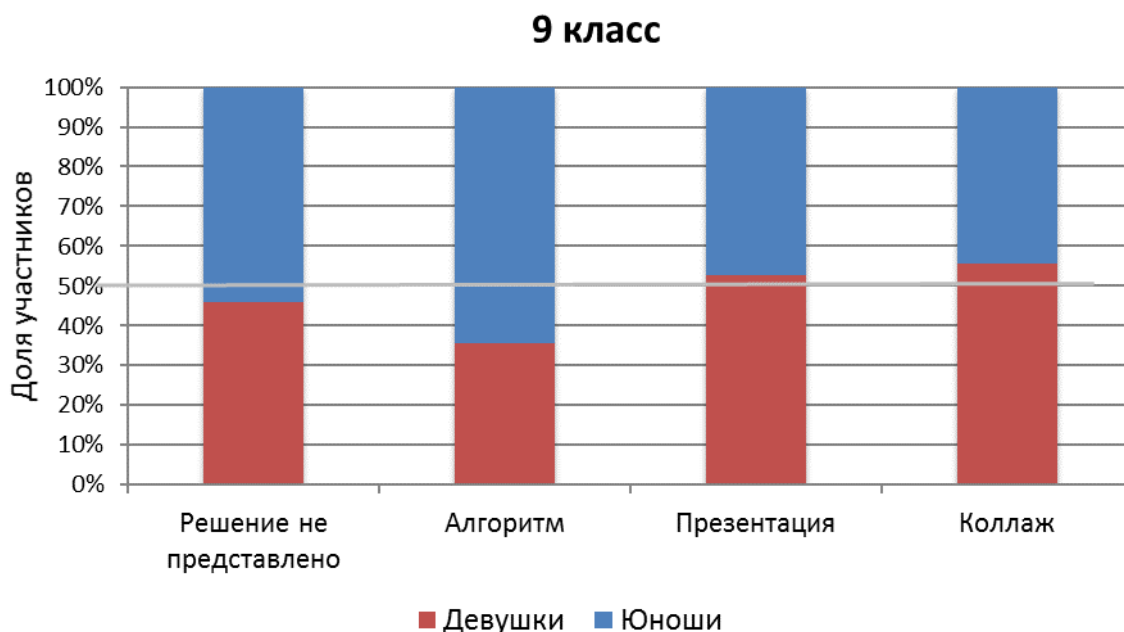


Рисунок 48

Выбор задания зависит от пола участников НИКО<sup>12</sup>. Среди выбравших задание на разработку алгоритма юношей больше, чем девушек; среди выбравших презентацию и коллаж больший, чем в выборке, процент девушек.



*Рисунок 49*



*Рисунок 50*

### ***Результаты выполнения практического задания***

Баллы, набранные участниками НИКО за выполнение практического задания, зависят от выбранного типа задания<sup>13</sup>. Наибольшие средние баллы в каждом классе набраны за создание презентации, наименьшие – за создание коллажа.

<sup>12</sup> Горизонтальная линия на графике – процент девушек и юношей в выборке.

<sup>13</sup> Результаты выполнения задания на создание диаграммы не рассматриваются в связи с очень малым числом выбравших его участников НИКО.

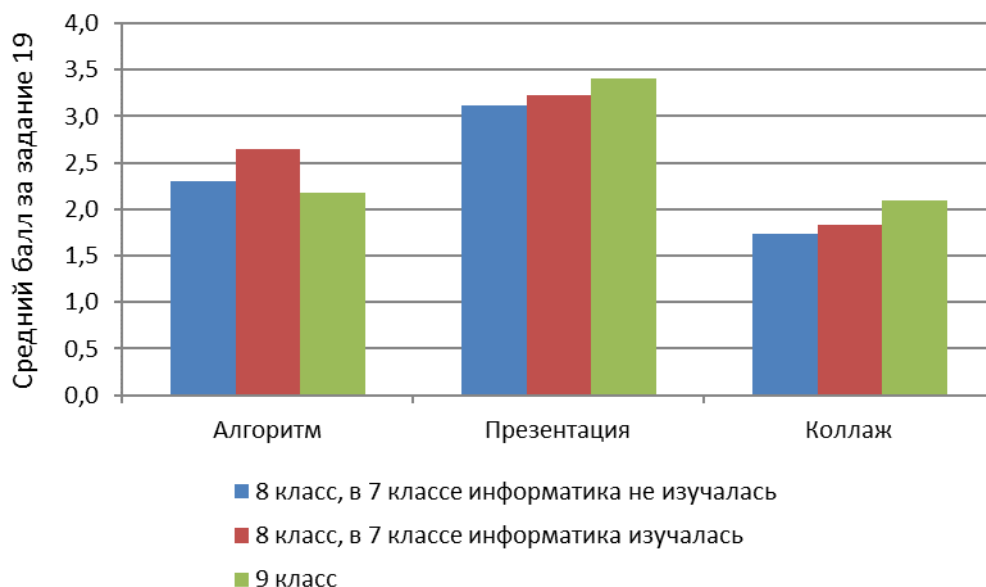


Рисунок 51

Средние баллы за презентацию и коллаж повышаются с увеличением времени, затраченного на изучение курса информатики. Для алгоритмов результат противоположный: девятиклассники выполнили это задание несколько хуже восьмиклассников.

*Полученные результаты могут говорить о недостаточном внимании к изучению алгоритмической части курса информатики и ИКТ, приводящем к снижению интереса обучающихся к этой части курса.*

Характер зависимости результатов выполнения практического задания для некоторых групп участников НИКО можно проследить на заданиях по созданию алгоритма и презентации<sup>14</sup>.

Задания на составление алгоритмов лучше выполняются в регионах с более высоким уровнем доступности Интернет.

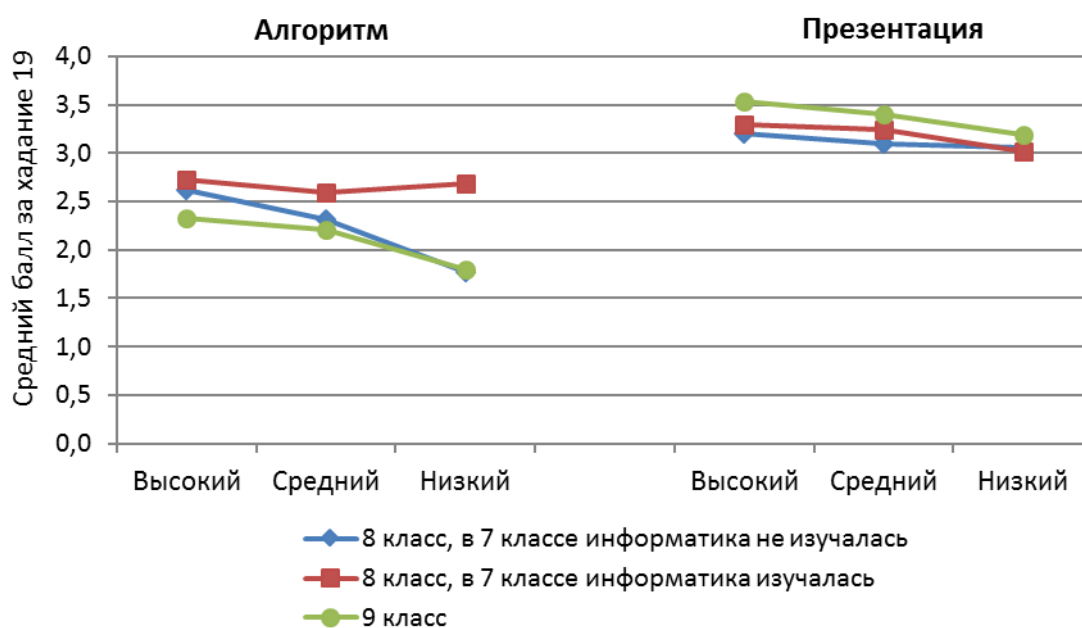


Рисунок 52

<sup>14</sup> В группах, где участников достаточно для проведения сравнения, рассматриваются и результаты выполнения коллажа.



Юноши и девушки по-разному выбирали варианты практического задания.

Юноши лучше, чем девушки, выполняют задания на составление алгоритмов и хуже справляются с презентациями и коллажами.

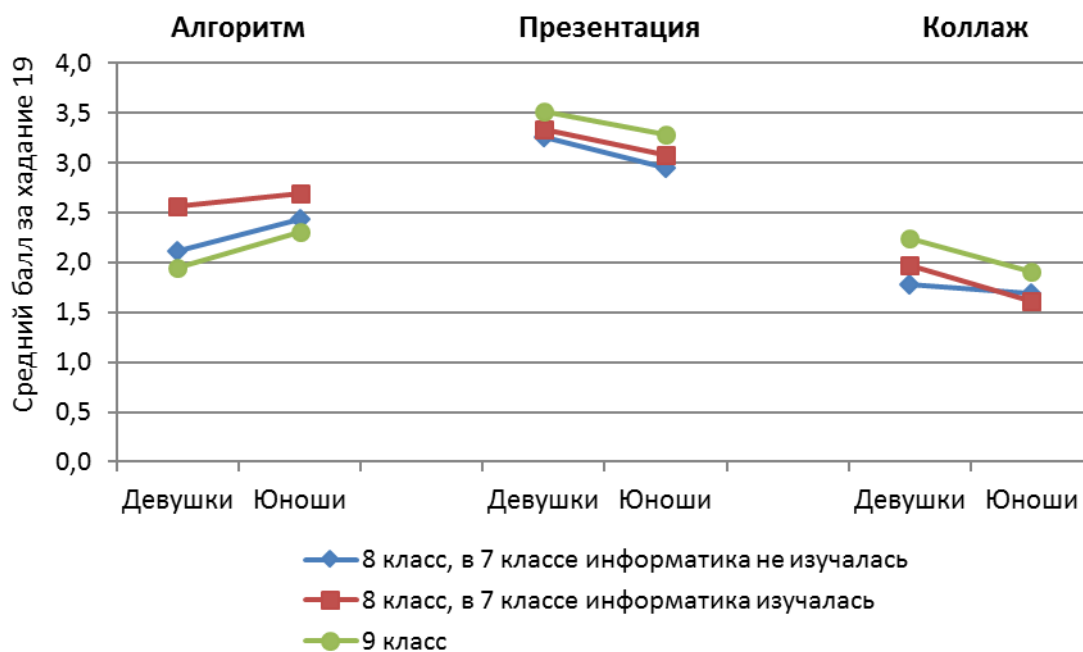


Рисунок 53

Изучение информатики на час больше в предыдущем учебном году практически не давало преимуществ при создании презентации, но позволяло лучше выполнить задание на составление алгоритмов.

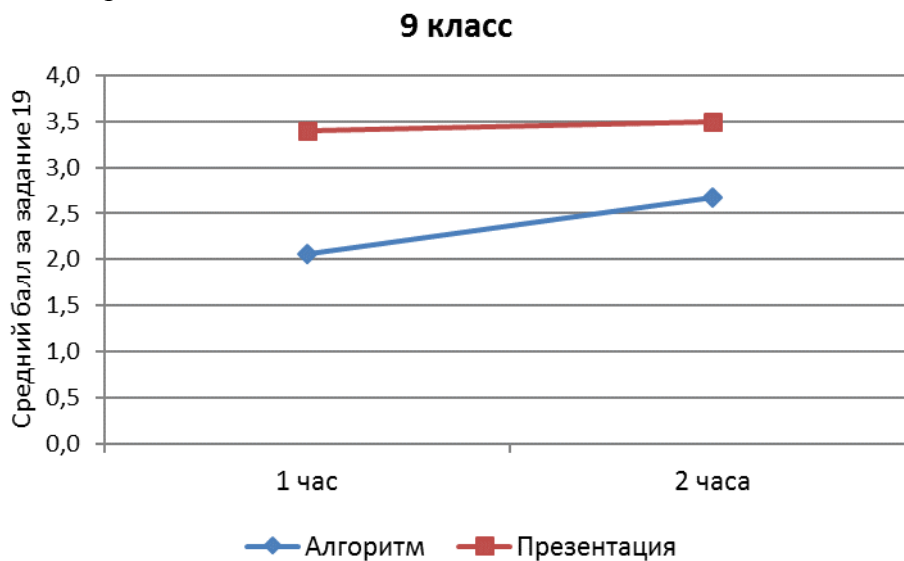


Рисунок 54

Оценивание практического задания проводилось по трем критериям (K1, K2 и K3)<sup>15</sup>.

Критерий K1 оценивал достижение поставленной в задании цели: создана ли презентация по требуемой теме с нужным количеством слайдов; составлены ли алгоритмы, реализующие нужную последовательность шагов, и т.п.

Критерий K2 оценивал техническую грамотность при выполнении задания.

Критерий K3 оценивал наличие творческих, креативных элементов решения (например, использование элементов анимации в презентации, оптимальность числа шагов алгоритма).

<sup>15</sup> Максимальный балл по критерию K1 – 3 балла, по критерию K2 – 2 балла, по критерию K3 – 1 балл.

Из сравнения средних баллов по группам критериев за выполнение практического задания видно, что более высокие результаты за выполнение презентации связаны с более высокими баллами по критерию К1.

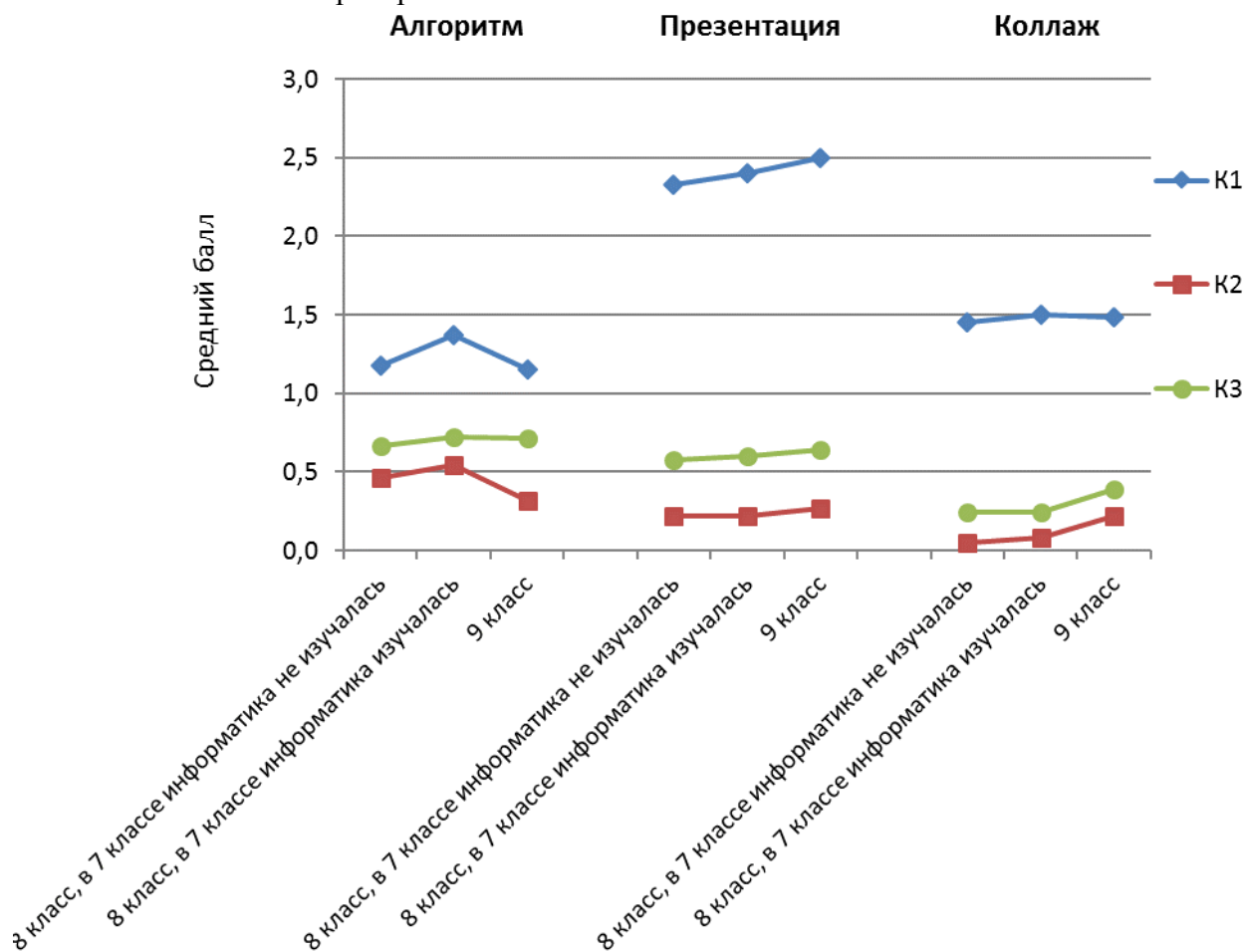


Рисунок 55

В процессе анкетирования, проводившегося в ходе исследования, определенная доля участников указала программирование как близкое им направление профессиональной деятельности (17,7% в 8 классе и 16,0% в 9 классе). Среди восьмиклассников, выбравших создание алгоритма, таких оказалось 77,8%, среди девятиклассников – 76,4%.

Для восьмиклассников указание в анкете на связь с программированием почти не отразилось на результатах создания алгоритмов. Девятиклассники, написавшие о близости к программированию, выполнили это задание значительно лучше.

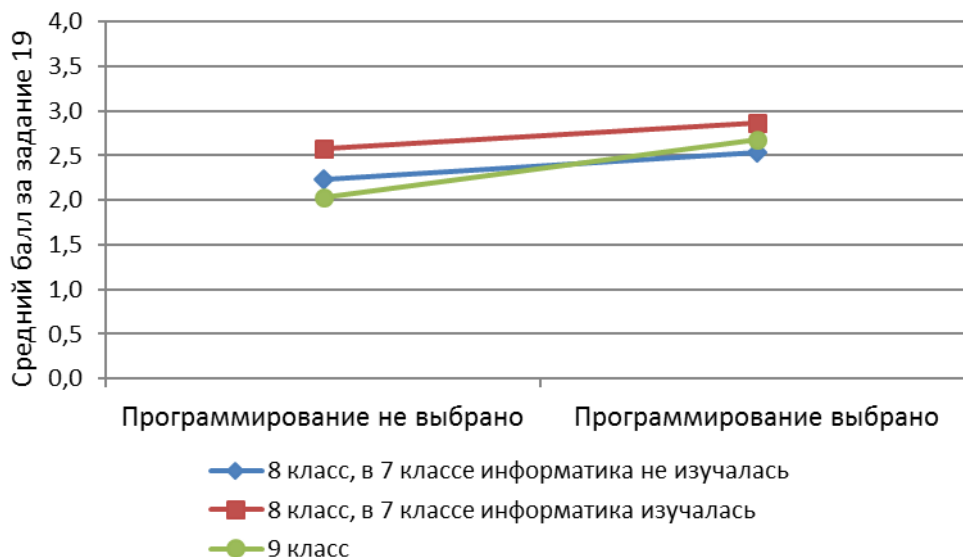


Рисунок 56

Это различие связано не столько с ростом результатов заинтересованных в программировании, сколько со снижением результатов тех, кому программирование неблизко.

*Полученный результат, по-видимому, может объясняться тем, что представления участников из 9 классов об их будущей профессии лучше сформированы. Вместе с тем указанные различия в результатах весьма невелики, что говорит о недостаточном внимании, уделяемом вопросам профессиональной ориентации школьников в 8–9 классах.*

Отвечая на один из вопросов анкеты, некоторые участники отметили, что умеют создавать презентацию (74% в 8 классе и 78,4% в 9 классе). Среди восьмиклассников, выбравших создание презентации, таких оказалось 82,3%, среди девятиклассников – 84,8%.

Баллы, полученные за выполнение презентации теми, кто заявил в анкете о своем умении, значительно выше, чем у тех, кто не указал, что умеет создавать презентации.

Разница баллов за выполнение презентации значительна и внутри групп участников НИКО из городских и из сельских школ.

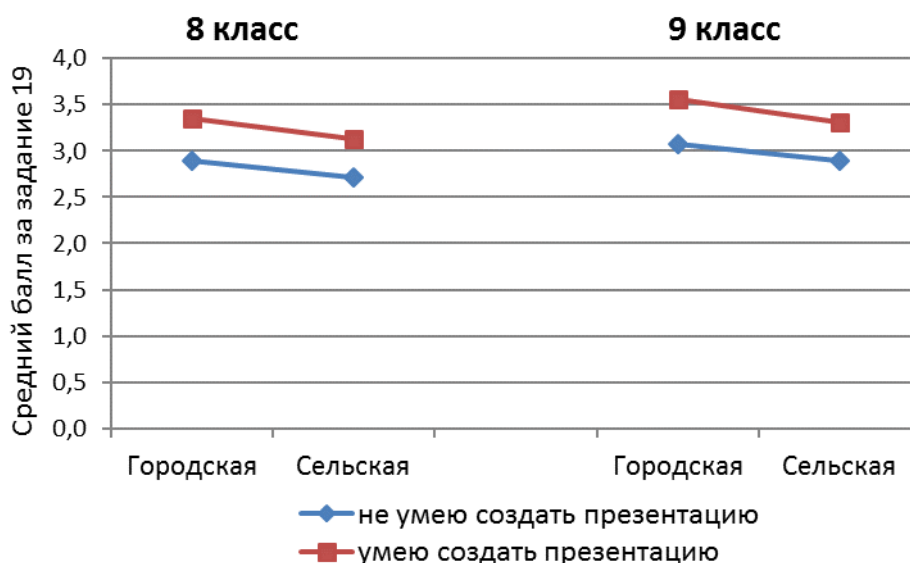


Рисунок 57

Результаты выполнения презентации участниками в целом согласуются с их самооценкой умения создавать презентации.

Аналогичный вывод можно сделать по результатам выполнения коллажа девятиклассниками<sup>16</sup>. Медиана балла тех, кто при ответе на вопрос анкеты выбрал умение нарисовать, оформить что-либо, равна 3, а тех, кто не указал этого умения, – 1.

## Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы в сопоставлении с ответами участников исследования на вопросы анкеты

В процессе исследования восьми- и девятиклассники заполняли анкету, направленную на выявление их интересов и характера занятости вне школы. Результаты анкетирования позволили установить связи между результатами диагностических работ НИКО и ответами участников на вопросы анкеты.

### «Мне нравится»

Наиболее популярными ответами на вопрос о занятиях, которые нравятся участникам НИКО, оказались: «общаться с друзьями», «слушать музыку», «узнавать на уроках что-нибудь новое».



Рисунок 58

Процент восьми- и девятиклассников, которым нравится узнавать новое на уроках, выше аналогичного процента четвероклассников, полученного в ходе исследования качества образования в начальной школе<sup>17</sup>.

При этом активное участие в деятельности на уроке (обсуждение на уроках интересных вопросов, участие в дискуссиях) нравится меньшему проценту участников НИКО 8 и 9 классов, чем пассивное (узнавать новое), в 1,7 раза и 1,6 раза соответственно.

<sup>16</sup> Для 8 класса сравнение невозможно из-за незначительного числа участников, попадающих в эти группы.

<sup>17</sup> Процент участников НИКО в начальной школе, указавших, что нравится узнавать на уроках что-то новое, составлял 63,7%.

От 8 к 9 классу больше других снижается доля выбравших проведение опытов, уход за растениями и животными, а также доля тех, кому нравится играть в компьютерные игры.

Предпочтения юношей и девушек существенно различаются.



*Рисунок 59*



*Рисунок 60*

И в 8, и в 9 классах юношам значительно чаще, чем девушкам нравится играть в спортивные игры и компьютерные игры, писать компьютерные программы, а также решать задачи и проводить опыты. Девушкам больше нравится фотографировать, рисовать, организовывать праздники, ухаживать за растениями и животными.

Предпочтения участников НИКО зависят от расположения образовательной организации.

Восьмиклассники городских школ чаще любят читать, рисовать, слушать музыку и общаться с друзьями; восьмиклассники сельских школ – узнавать на уроках что-нибудь новое, играть в спортивные игры и ходить в походы.



*Рисунок 61*

Можно отметить, что более высокая доля сельских школьников, чем городских, отметила пункт «узнавать на уроках что-нибудь новое» и в ходе исследования качества начального образования в 4 классах.

## 9 класс Мне нравится



Рисунок 62

Общая картина предпочтений девятиклассников городских и сельских школ различается тем, что практически выравниваются доли городских и сельских школьников, которым нравится общаться с друзьями, увеличивается разница в интересе к рисованию, и городским школьникам больше, чем сельским, начинает нравиться ухаживать за растениями и животными.

### **«Мне нравится обсуждать на уроках интересные вопросы, участвовать в дискуссиях»**

Из предложенных вариантов ответов на вопрос о том, что им нравится, значительная доля участников НИКО выбрала обсуждение на уроках интересных вопросов и участие в дискуссиях (таблица 15).

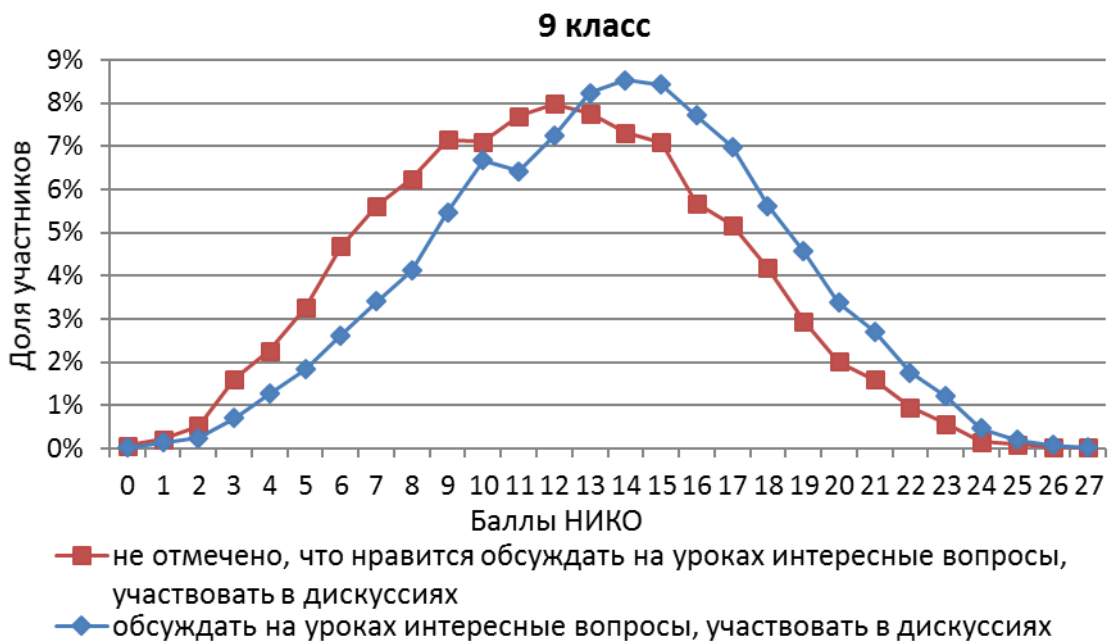
Таблица 15

Класс	Нравится участвовать в дискуссиях	Доля участников, %	Средний балл НИКО	Медиана
8	Да	42,5%	12,7	13
	Нет	57,5%	11,4	11
9	Да	44,3%	13,6	14
	Нет	55,7%	12,0	12

Результаты тех, кому нравится участвовать в дискуссиях, выше, чем у тех участников НИКО, которые не выбрали этот пункт.



*Рисунок 63*



*Рисунок 64*



Среди городских восьми- и девятиклассников доля отметивших, что им нравится обсуждать на уроках интересные вопросы и участвовать в дискуссиях, больше, чем среди сельских.

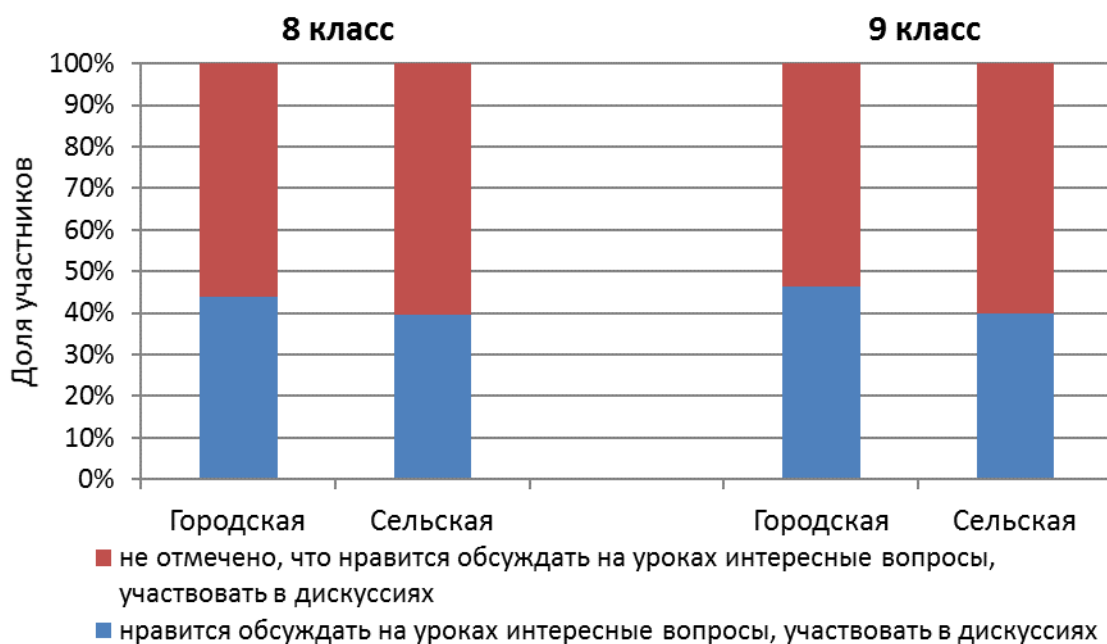


Рисунок 65

Средние баллы НИКО тех, кому нравится обсуждать на уроках интересные вопросы, выше среди учащихся как городских, так и сельских школ.

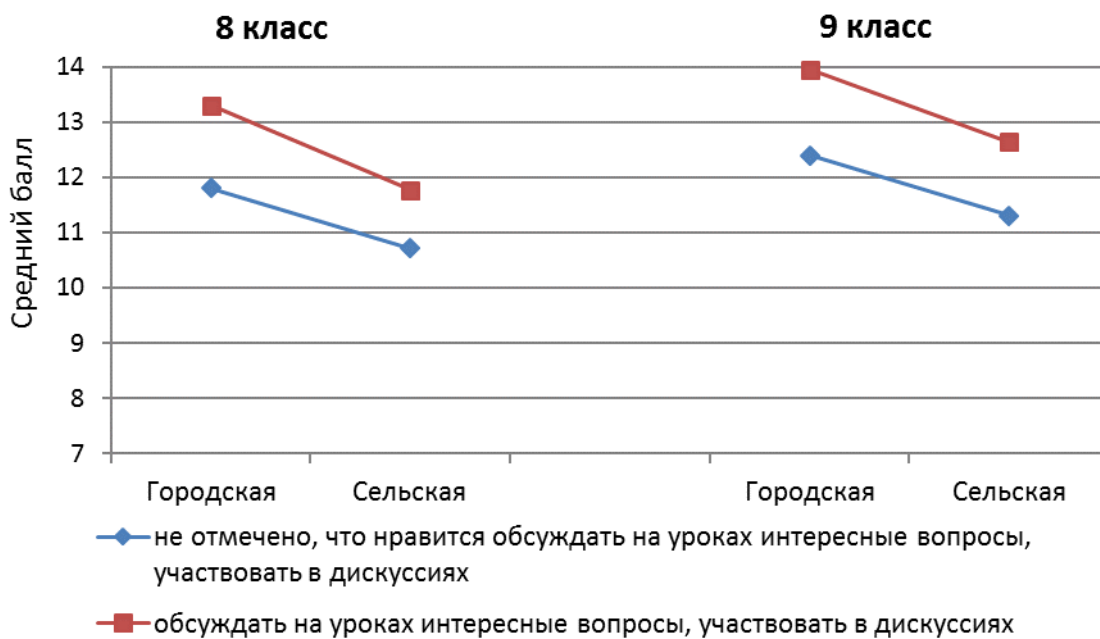


Рисунок 66

Обсуждать на уроках интересные вопросы и участвовать в дискуссиях нравится примерно одинаковым долям девушек и юношей.

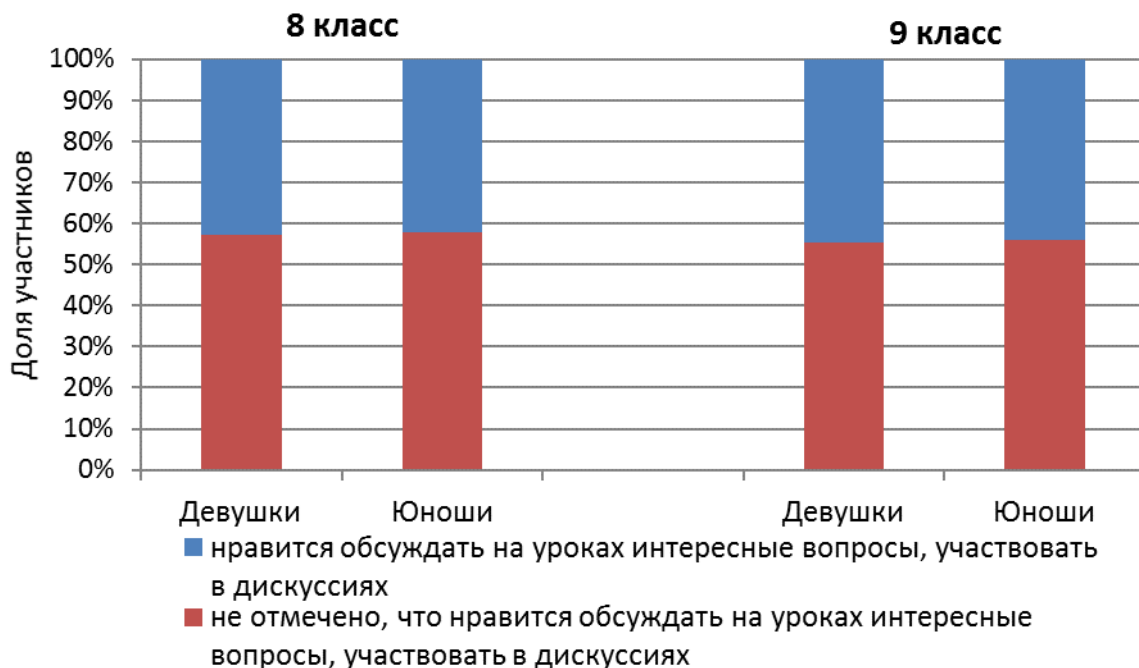


Рисунок 67

Те, кому нравится обсуждать на уроках интересные вопросы и участвовать в дискуссиях, лучше справились с диагностической работой.

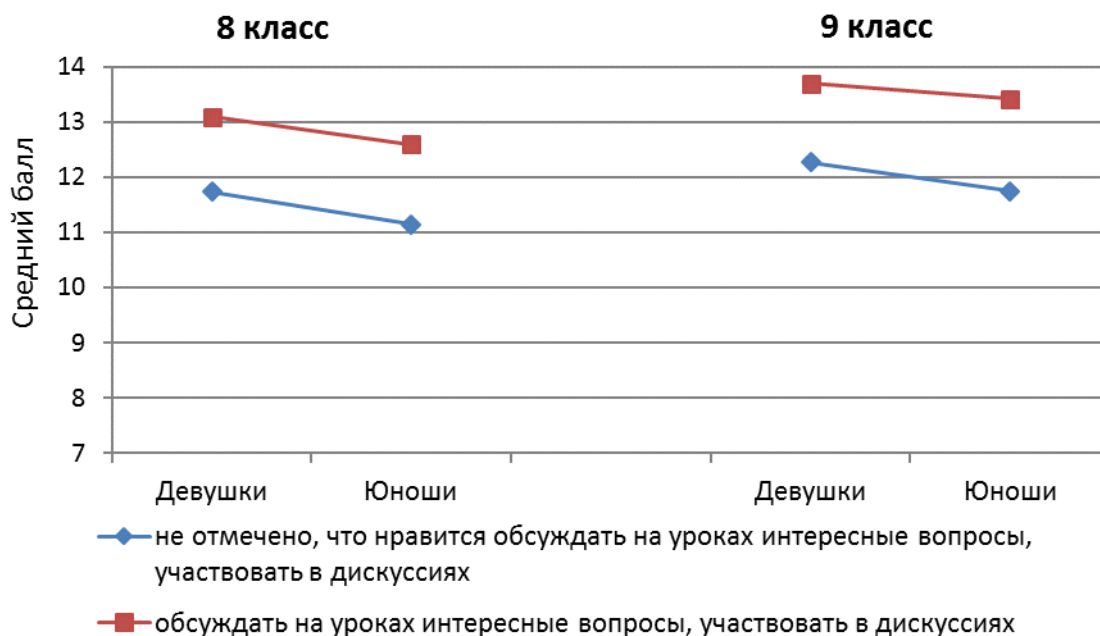


Рисунок 68

Результаты НИКО показывают, что активность в обсуждении на уроке интересных вопросов позволяет достичь более высоких результатов в области информационных технологий.

### «Мне нравится решать задачи...»

Доля участников НИКО, которым нравится решать задачи (по математике, физике и т.п.), уменьшается от 8 класса (33,9%) к 9 классу (28,8%).

Разница между результатами участников, которым нравится решать задачи, и остальными участниками видна для 8 и 9 классов.

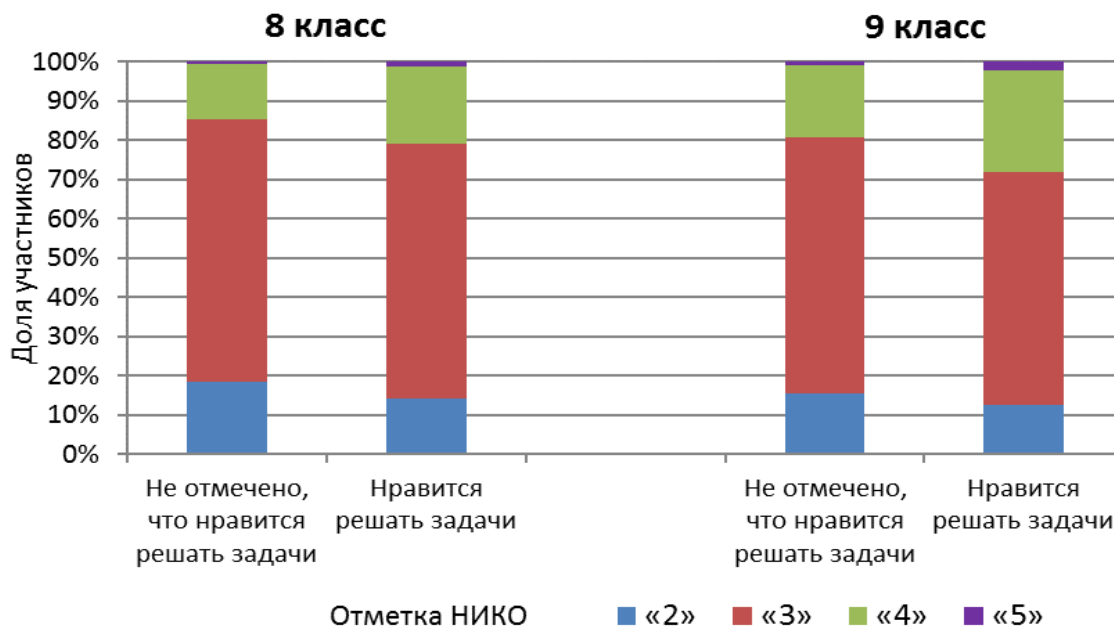


Рисунок 69

Положительное отношение к решению задач отражается на результатах выполнения диагностической работы, в том числе у обучающихся из групп регионов с низким уровнем результатов ЕГЭ по информатике.

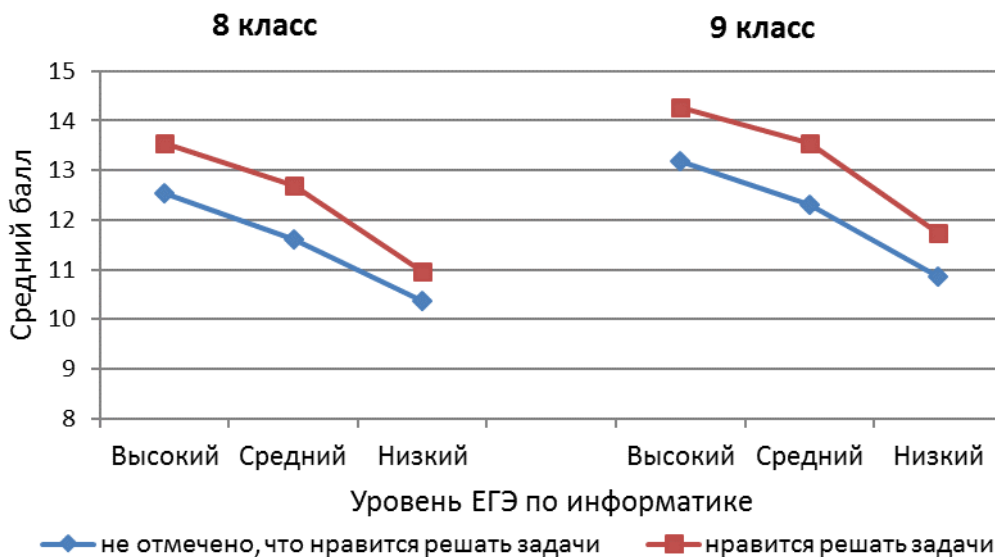


Рисунок 70

### «Мне нравится играть в компьютерные игры»

Согласно данным анкетирования в компьютерные игры нравится играть 44,9% участников из 8 классов и 41,8% участников из 9 классов.

Юноши вдвое чаще девушек указывали, что им нравится играть в компьютерные игры.

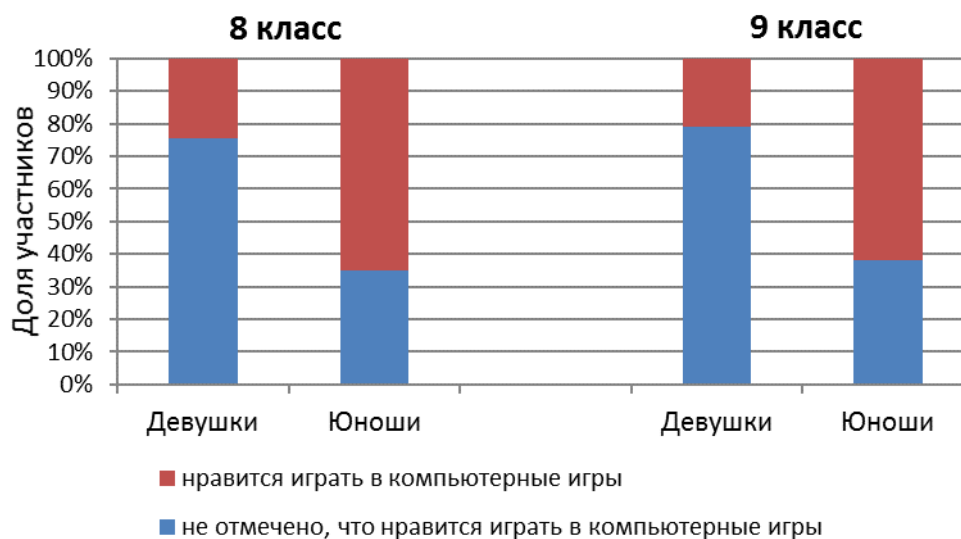


Рисунок 71

Для девушек склонность к компьютерным играм практически не отражается на результатах выполнения диагностической работы НИКО. Среди юношей те, кому нравится играть в компьютерные игры, получили более высокие результаты.

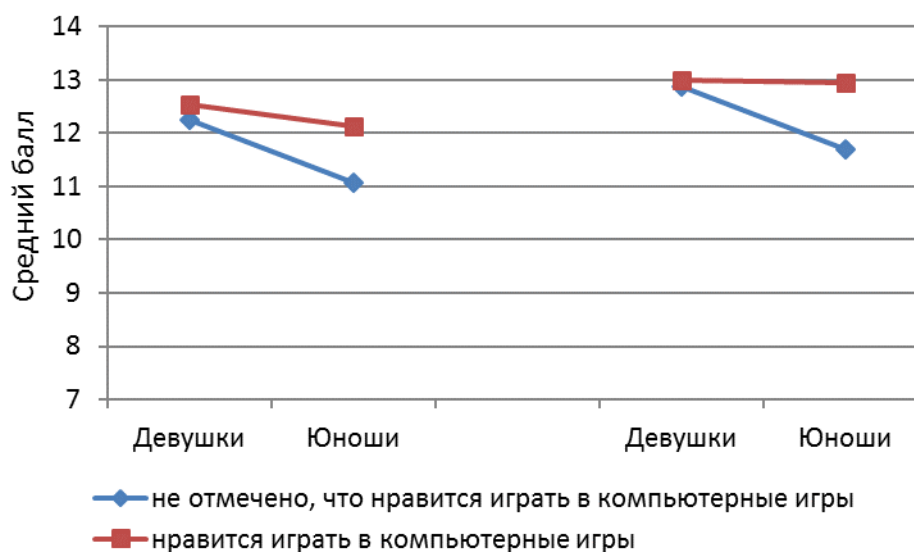


Рисунок 72

## «Я участвую в олимпиадах»

Более 70% участников НИКО участвуют в олимпиадах по каким-либо предметам.

### Я участвую в олимпиадах

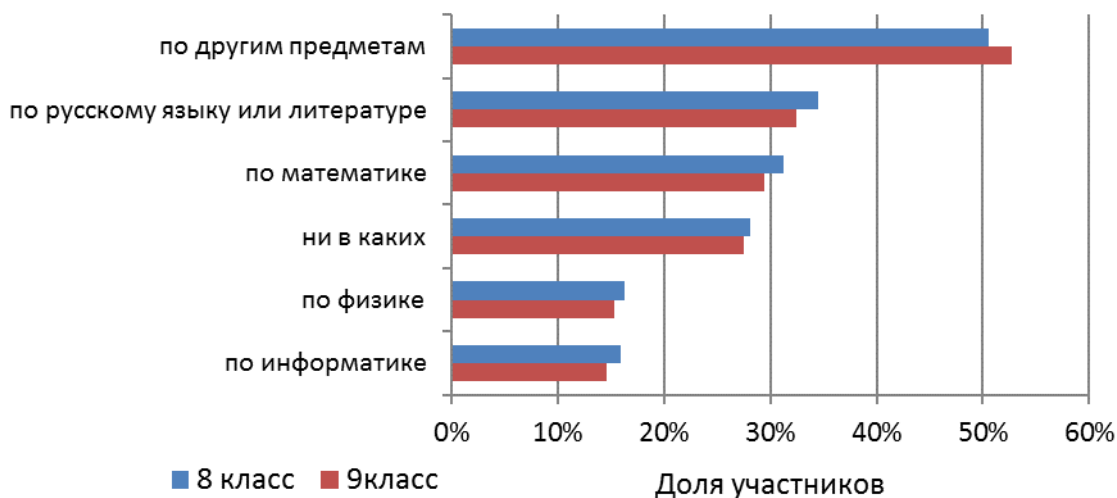


Рисунок 73

Среди участвующих в олимпиадах по разным предметам разное представительство юношей и девушек.

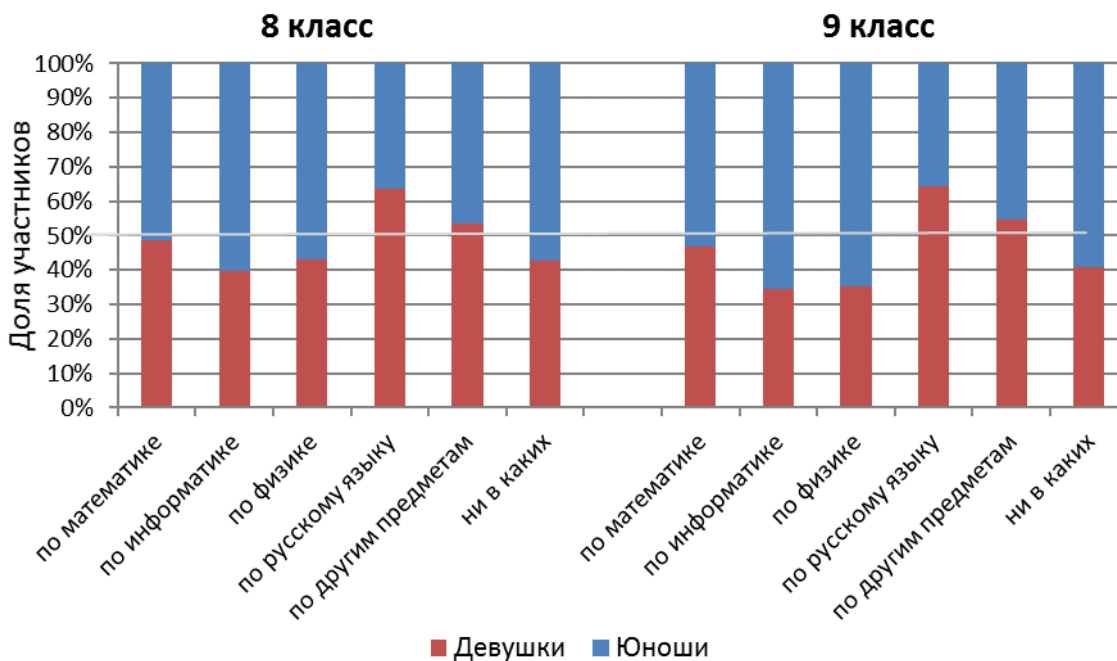


Рисунок 74

Средние баллы НИКО участников олимпиад по разным предметам различаются.

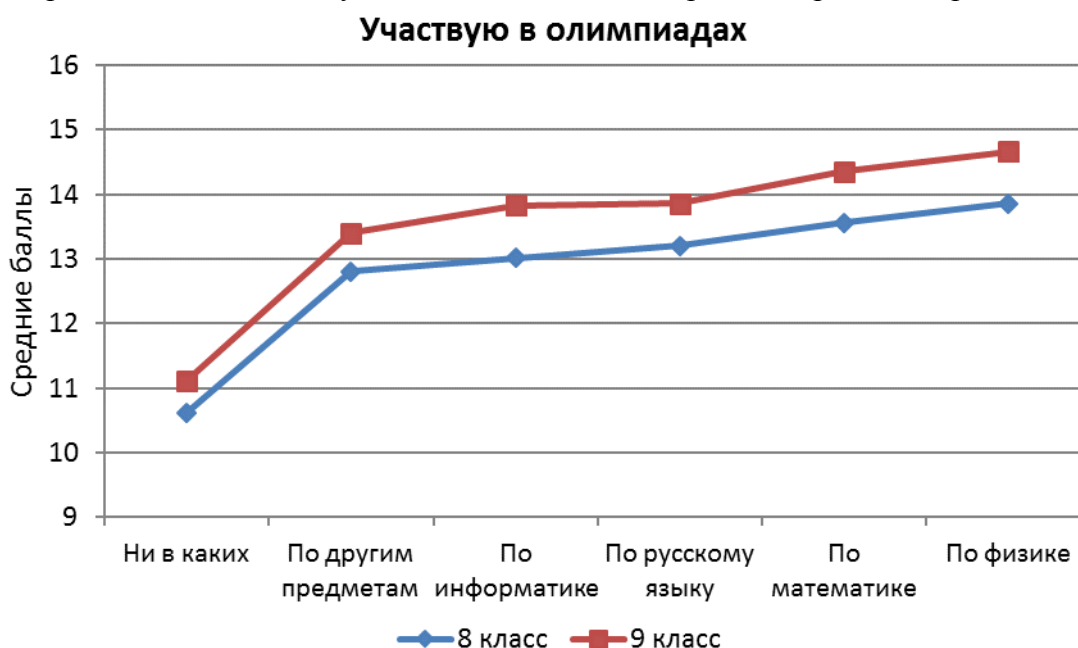


Рисунок 75

Участники олимпиад по какому-либо предмету имеют более высокие средние баллы НИКО по сравнению с теми, кто в олимпиадах не участвует.

### **Занятия в системе дополнительного образования**

При ответе на вопрос о занятиях в системе дополнительного образования около 20% участников НИКО указали, что не занимаются нигде. Процент таких обучающихся немного увеличивается к 9 классу<sup>18</sup>.

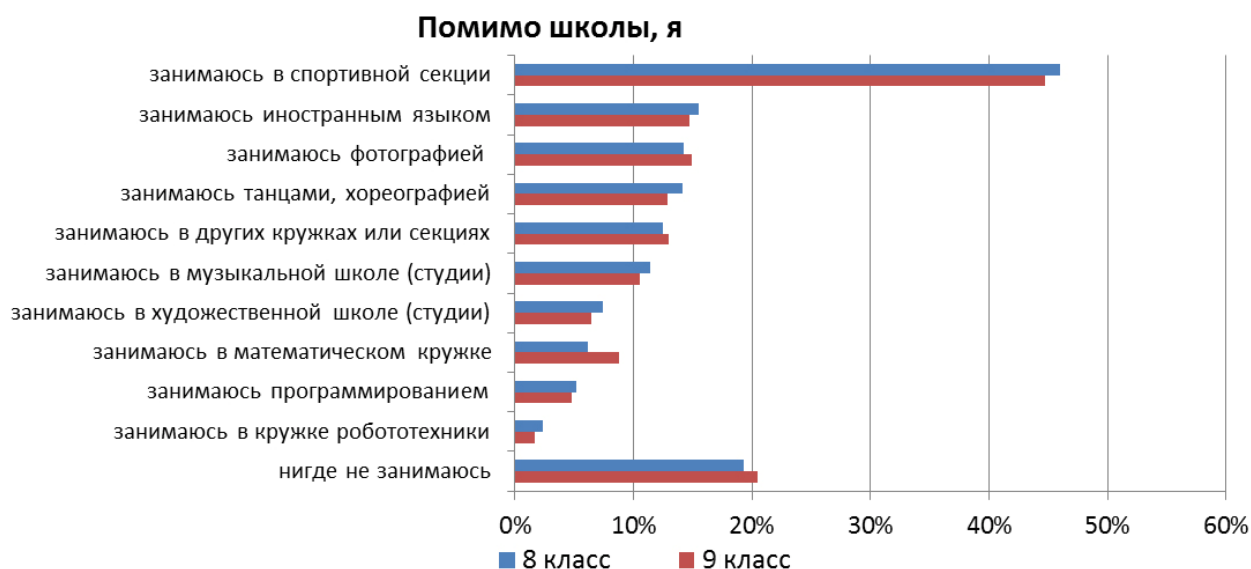


Рисунок 76

Картина занятости юношей и девушек в системе дополнительного образования существенно различается. Юноши в 2 раза чаще занимаются в спортивных секциях. Доля занимающихся программированием и робототехникой невелика, и это в подавляющем большинстве юноши. Во всех других направлениях дополнительного образования доля девушек выше.

<sup>18</sup> При проведении НИКО в начальной школе процент незанятых четвероклассников был несколько меньше и составлял 17%.

## 8 класс

### Помимо школы, я занимаюсь

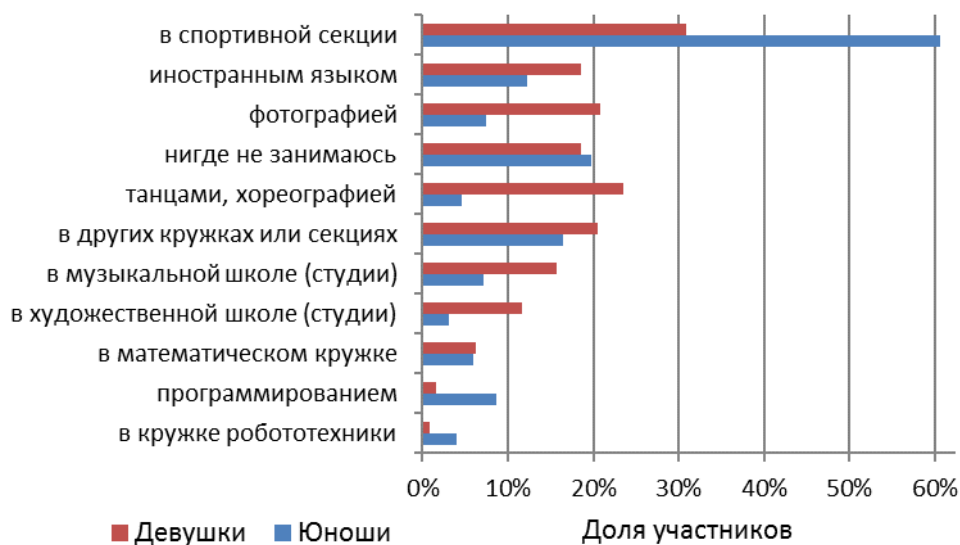


Рисунок 77

Общая картина в 9 классе сохраняется при некотором снижении занятости девушек.

## 9 класс

### Помимо школы, я занимаюсь

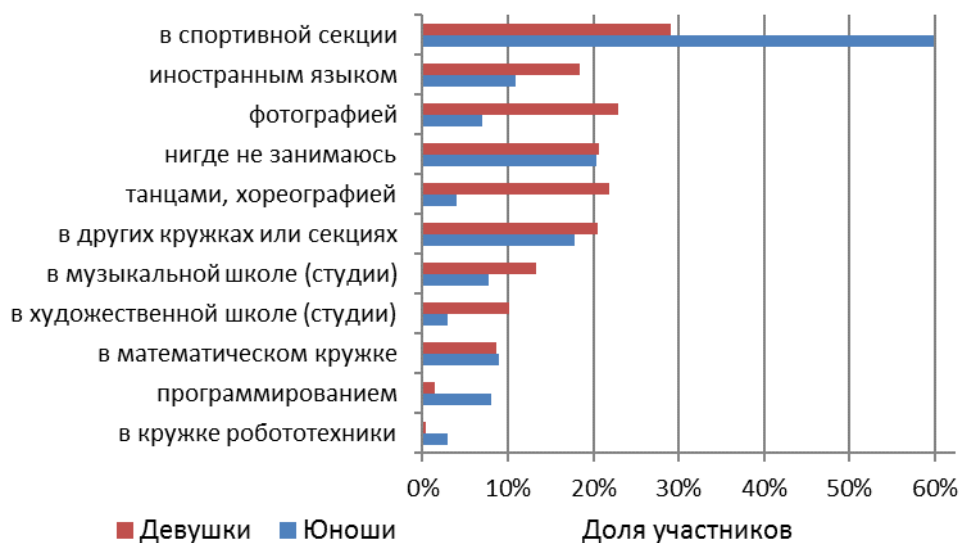


Рисунок 78

Результаты анкетирования показали, что среди участников исследования доли юношей и девушек, не получающих дополнительного образования, очень близки. Можно отметить, что по результатам НИКО в 4 классе доля нигде не занимающихся мальчиков оказалась выше, чем доля нигде не занимающихся девочек.

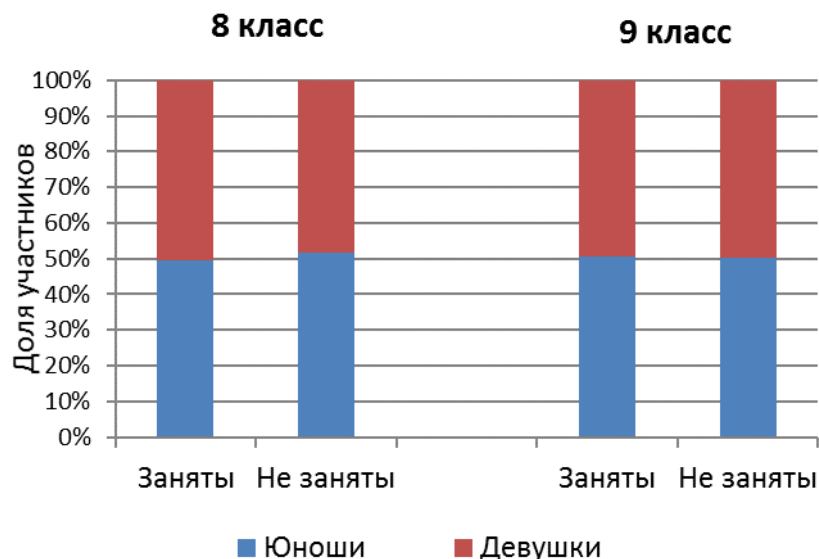


Рисунок 79

Доля участников исследования, не занимающихся в системе дополнительного образования, растет с уменьшением в населенном пункте численности населения. Эта тенденция более заметна для девятиклассников.

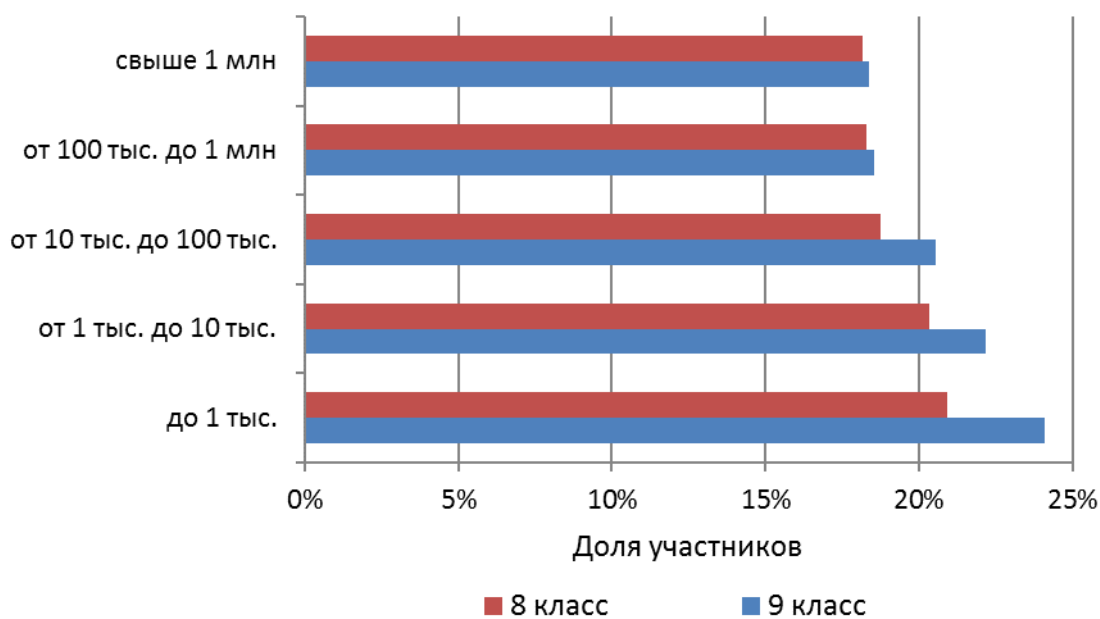


Рисунок 80

Участники, занимающиеся в системе дополнительного образования, имеют несколько более высокие достижения в области информационных технологий. Указанные различия уменьшаются к 9 классу



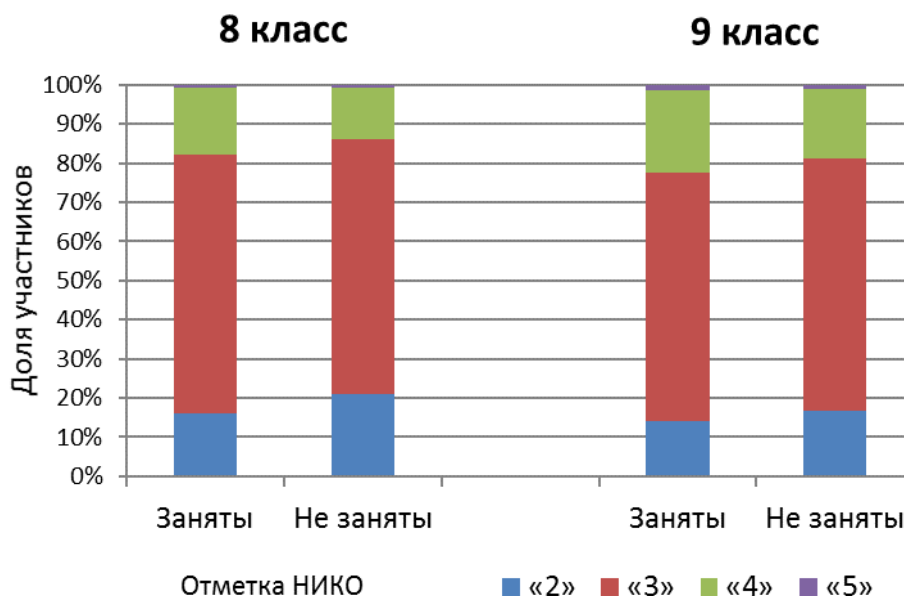


Рисунок 81

### «Мне интересно читать»

В ходе анкетирования участникам НИКО предлагалось выбрать, что им нравится читать<sup>19</sup>:

- фантастику, фэнтези;
- приключенческие произведения;
- детективы;
- исторические произведения;
- произведения об известных людях;
- произведения о путешествиях;
- произведения о природе;
- произведения о моих сверстниках;
- произведения о любви;
- стихи;
- другое.

По результатам с большим отрывом лидируют фантастика и фэнтези.

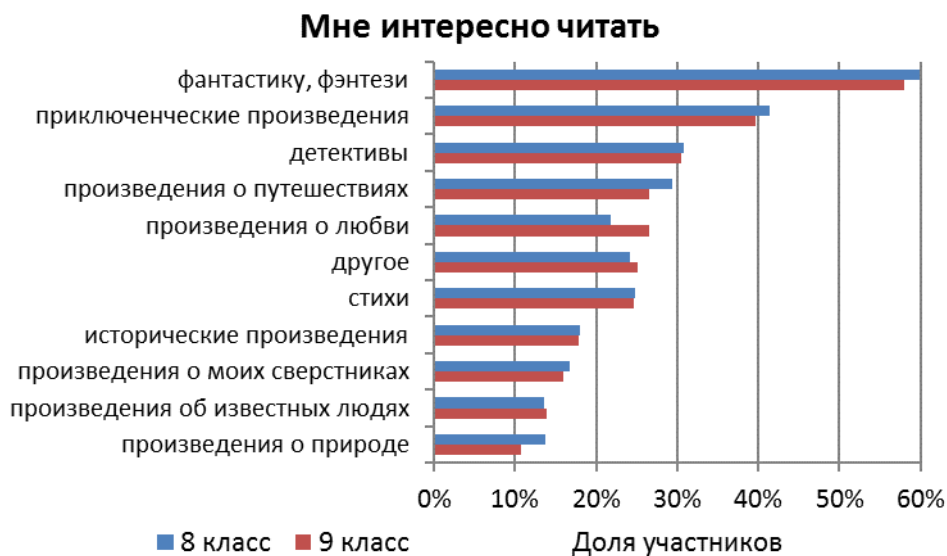


Рисунок 82

<sup>19</sup> Можно выбрать несколько вариантов.

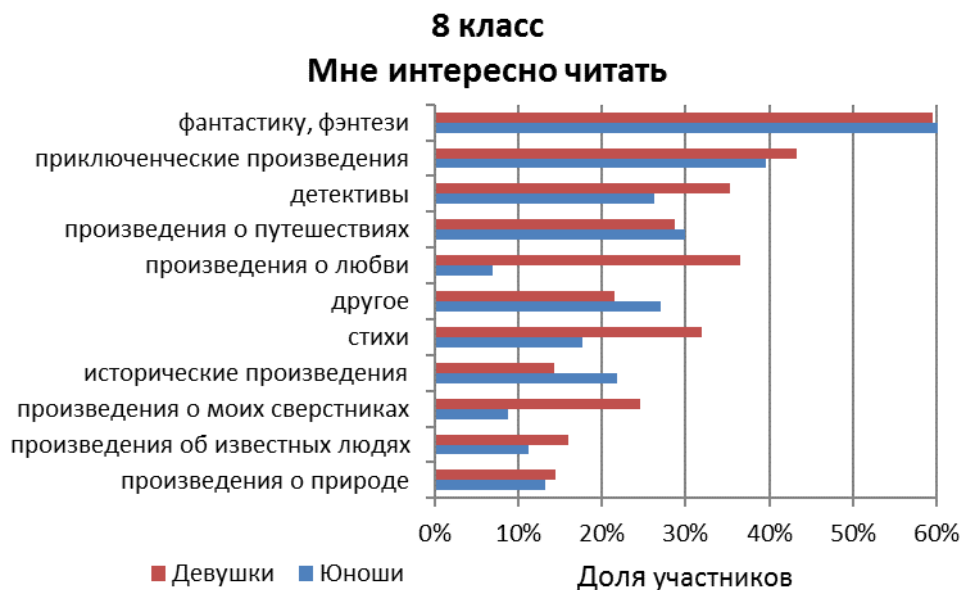
Фантастику чаще других вариантов выбирали и четвероклассники.



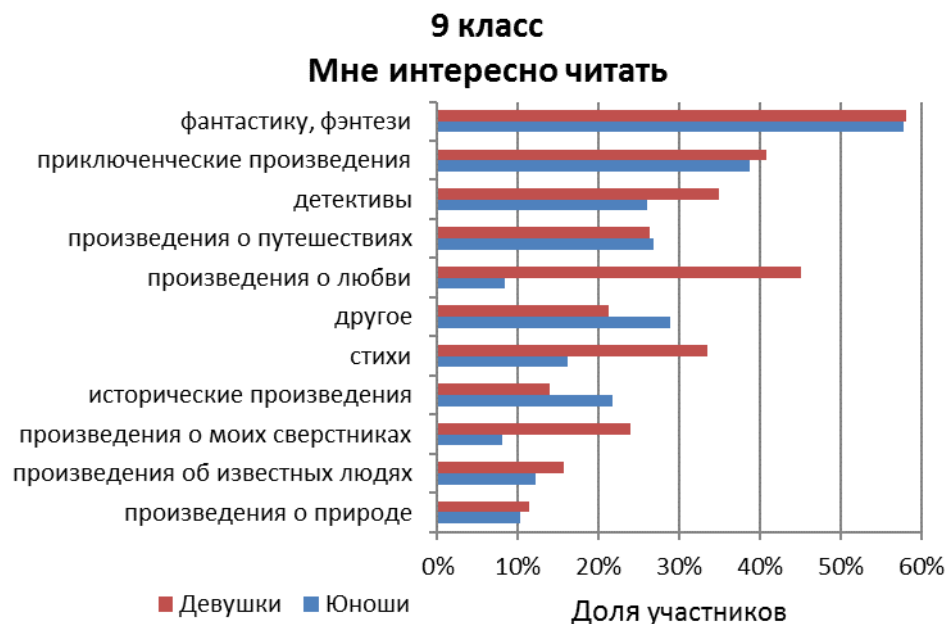
*Рисунок 83*

Сравнение показывает, что при расширении перечня последовательность одинаковых видов литературы для 4, 8 и 9 классов одна и та же, за исключением произведений о природе, перешедших из середины списка предпочтений в конец.

Выявлены гендерные различия в читательских предпочтениях.



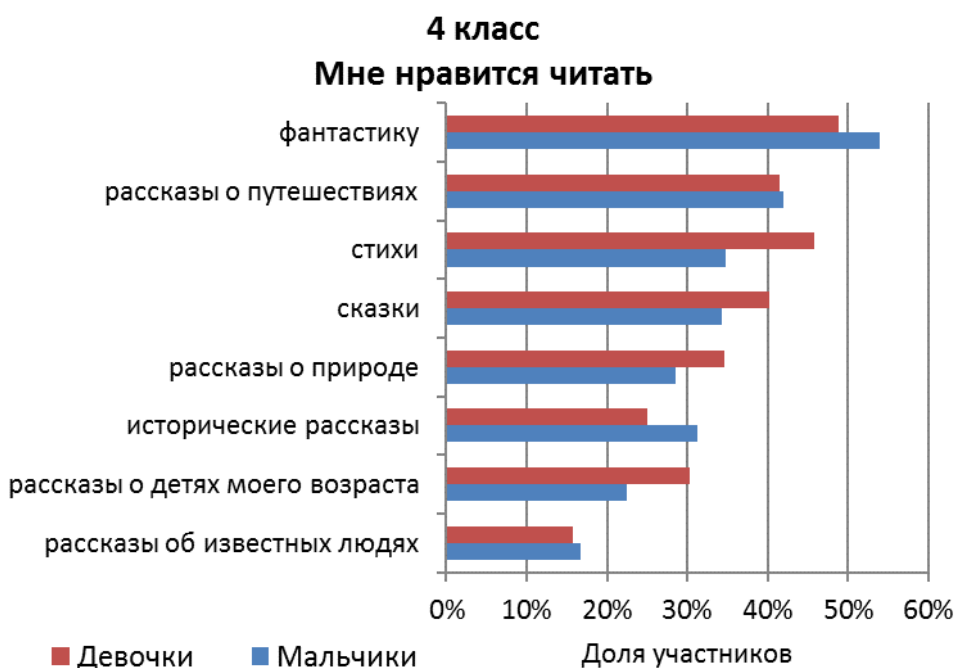
*Рисунок 84*



*Рисунок 85*

Девушки чаще указывают конкретные виды литературы, за исключением исторических произведений.

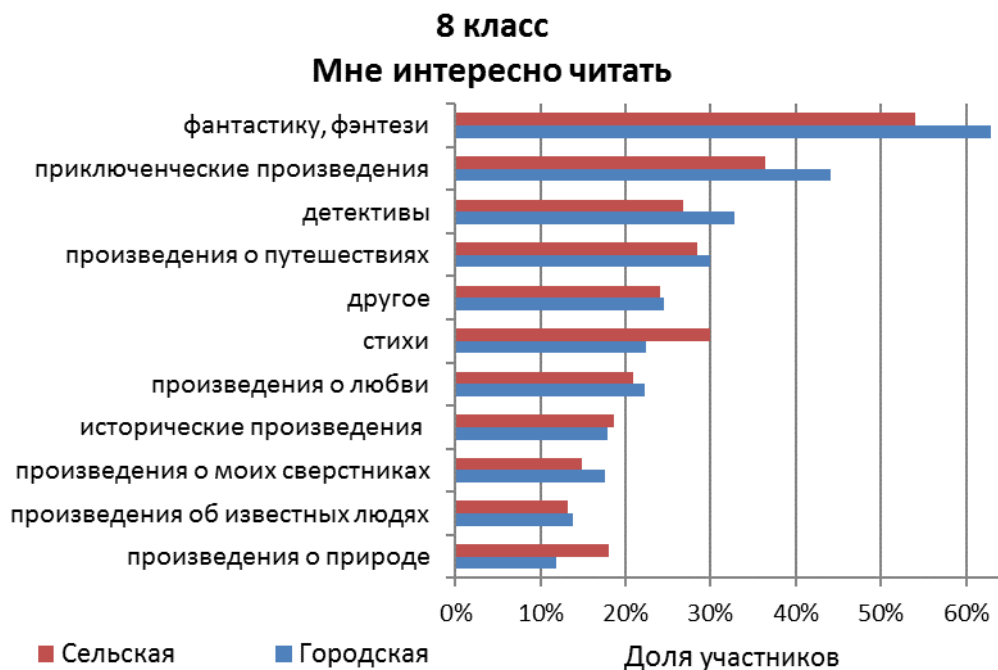
По сравнению с результатами анкетирования четвероклассников исчезают гендерные различия в симпатии к фантастике.



*Рисунок 86*

В читательских предпочтениях, кроме гендерных различий, присутствуют и различия, связанные с расположением образовательной организации, в которой учатся участники НИКО.

Сельские школьники чаще, чем городские, выбирали как интересное чтение стихи и произведения о природе, остальные варианты они указывали реже.



*Рисунок 87*

Выбор стихов как интересного чтения был более характерен и для четвероклассников из сельских школ.



*Рисунок 88*

*Читательские предпочтения восьми и девятиклассников имеют выраженные гендерные различия и различия по месту проживания участников, а также схожи с читательскими предпочтениями четвероклассников.*

## Использование гаджетов

В ходе исследования участникам предлагалось ответить на вопрос о том, какими устройствами они регулярно пользуются.



Рисунок 89

От 8 класса к 9 меняется характер использования мобильного телефона: среди девятиклассников он более часто используется для доступа в Интернет и более редко — для разговоров.

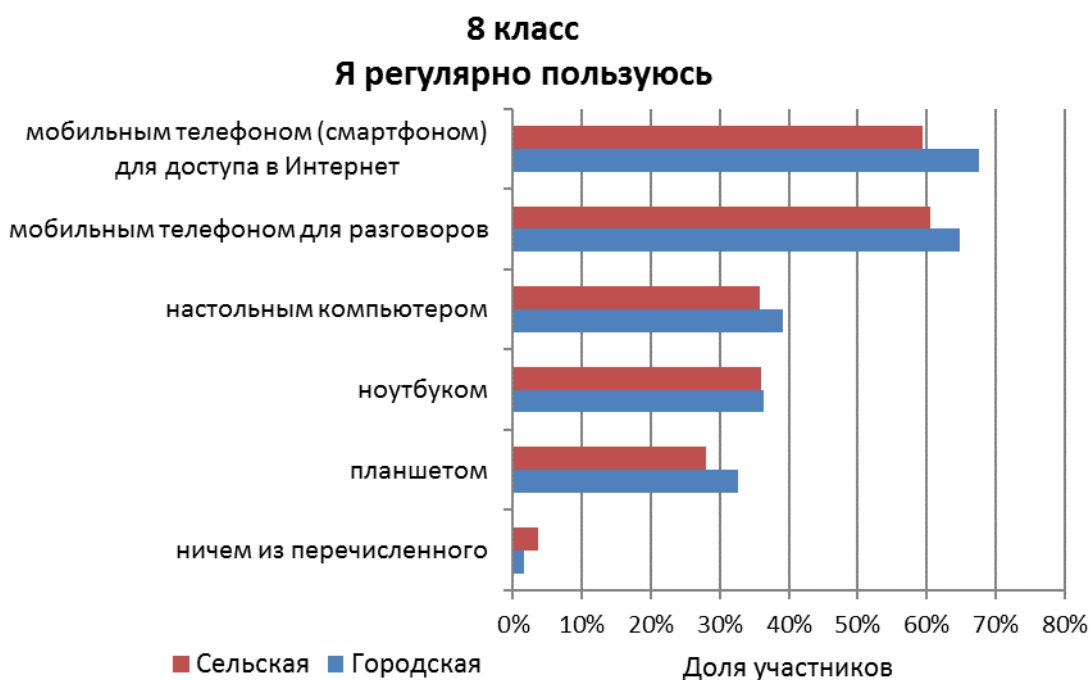
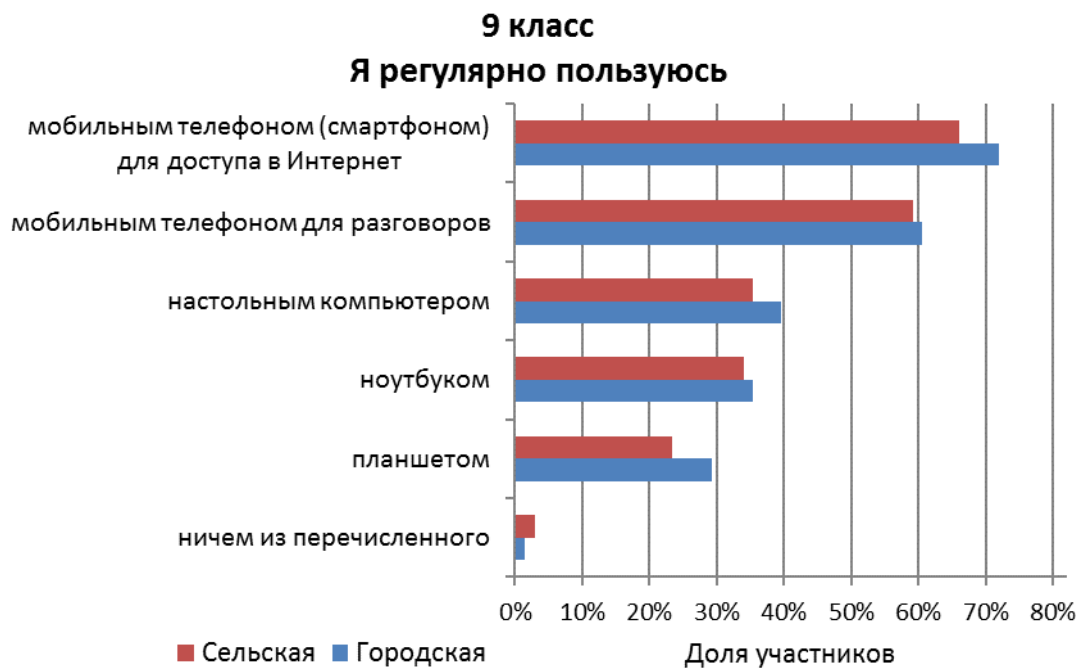
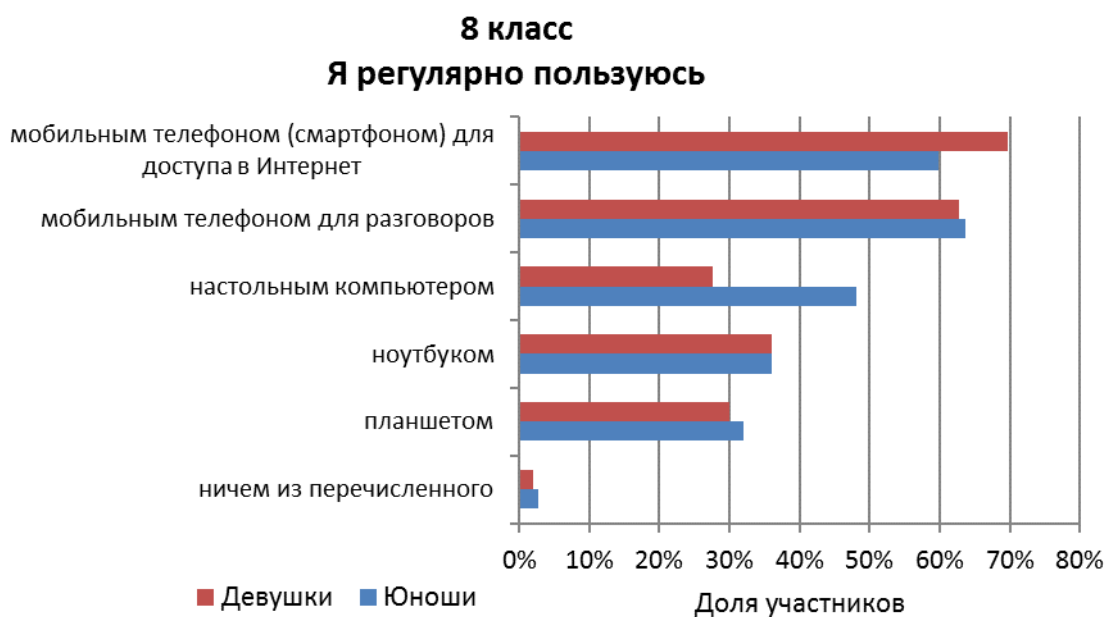


Рисунок 90



*Рисунок 91*

Картина гендерных различий в использовании гаджетов одинакова в 8 и 9 классах. Девушки чаще пользуются мобильным телефоном для доступа в Интернет. Юноши гораздо чаще пользуются настольным компьютером, что может быть связано с их большей расположенностью к компьютерным играм.



*Рисунок 92*

## 9 класс

### Я регулярно пользуюсь

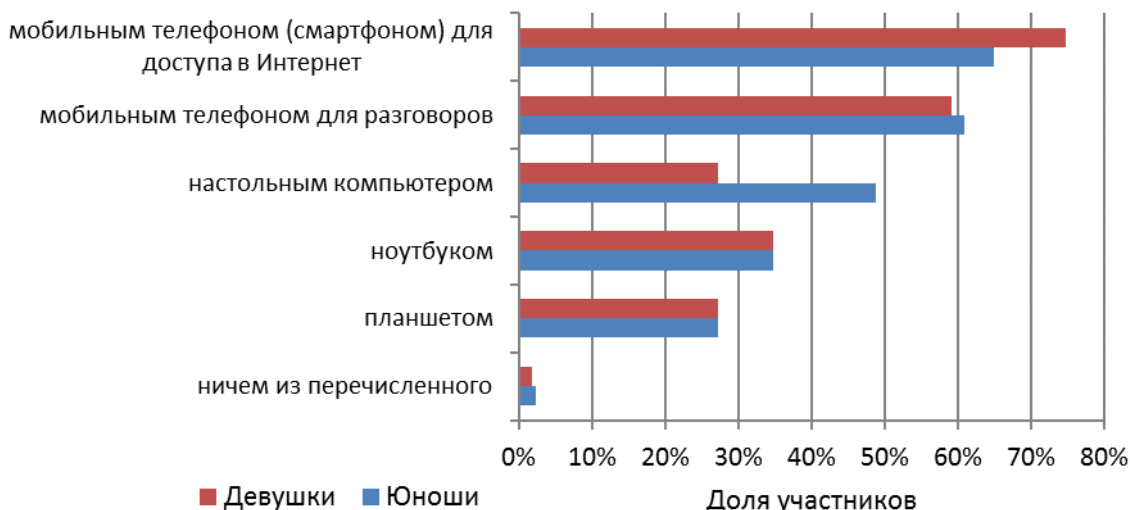
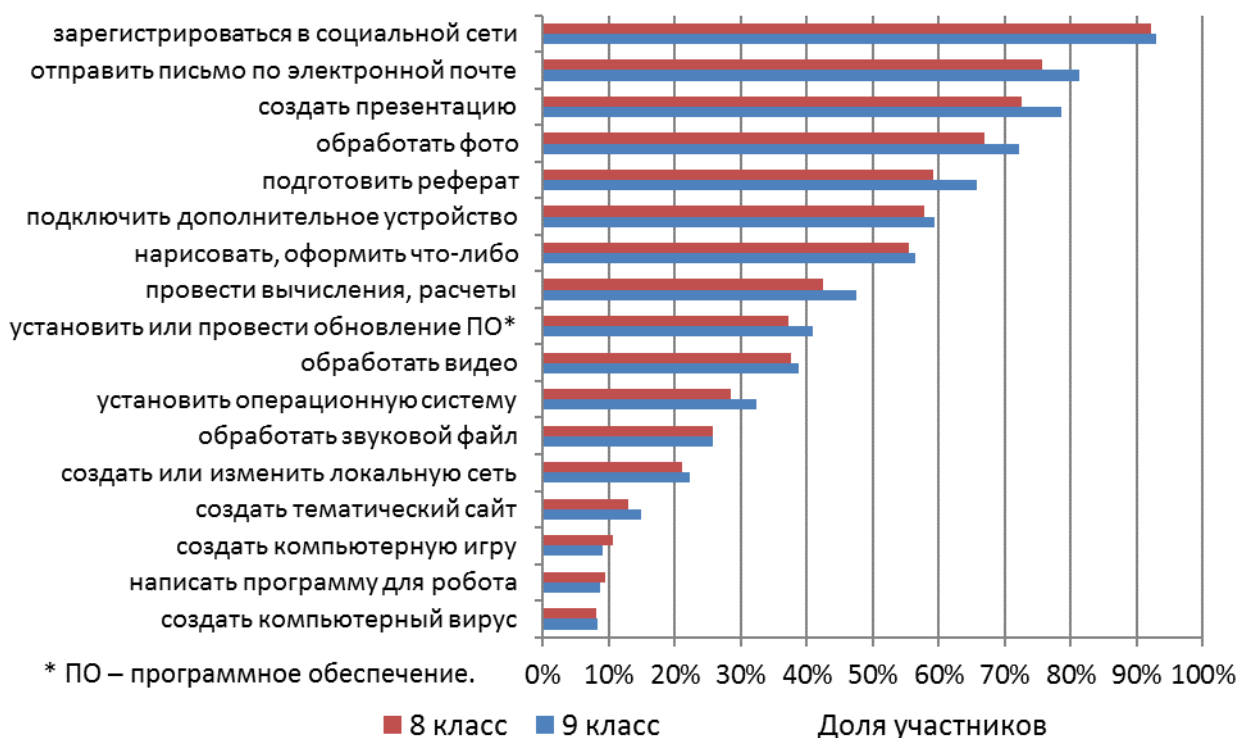


Рисунок 93

### «Я умею на компьютере...»

Более высоко участники исследования оценили свои общепользовательские умения, очень небольшая доля участников отметила умения, связанные с программированием.

### Я умею на компьютере



\* ПО – программное обеспечение.

Рисунок 94

Оценка девятиклассниками своих компьютерных умений несколько выше по всем позициям, кроме умения обработать звуковой файл, а также умений, связанных с программированием.

Оценка своих умений сельскими школьниками существенно ниже, чем городскими.

### 8 класс Я умею на компьютере

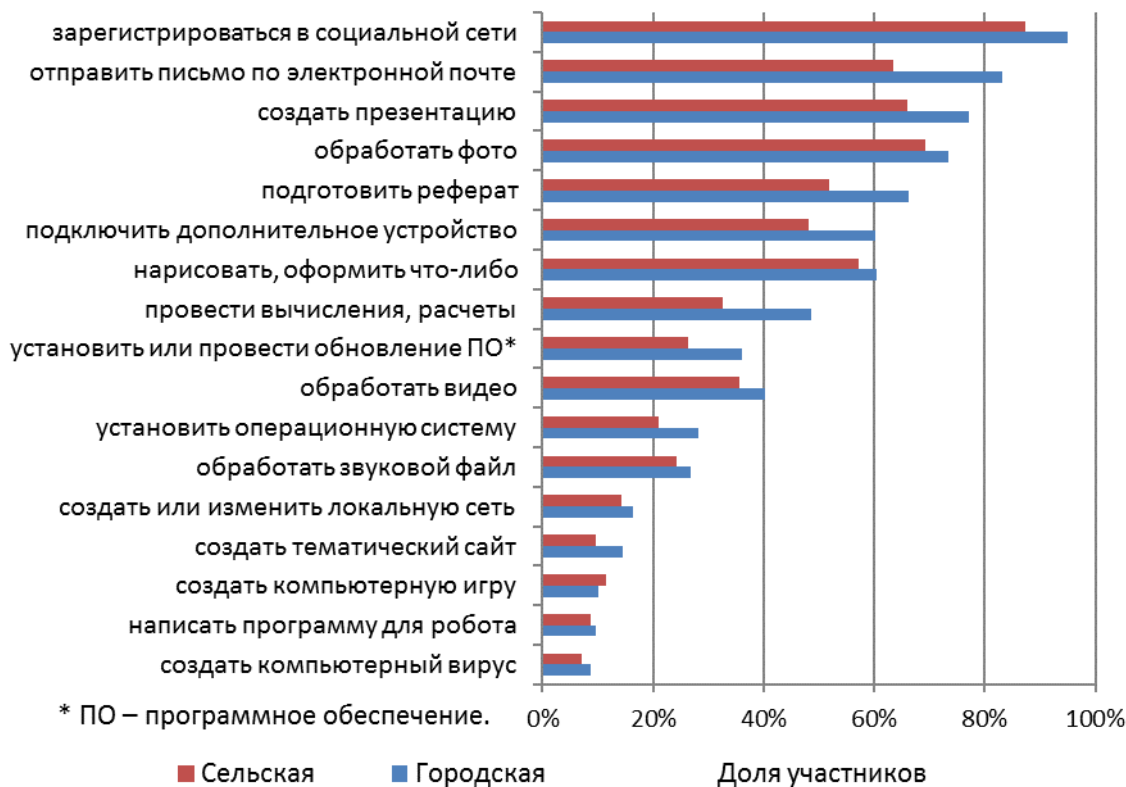


Рисунок 95

В 9 классе разница в оценке своих умений городскими и сельскими школьниками несколько сокращается, что это можно отнести на счет систематического прохождения курса информатики в 8 классе.



## 9 класс Я умею на компьютере



Рисунок 96

Юноши выше оценивают свои умения, связанные с системным администрированием, программированием, работой с прикладными программами; девушки – связанные с оформлением, презентациями, рефератами.

## 8 класс Я умею на компьютере

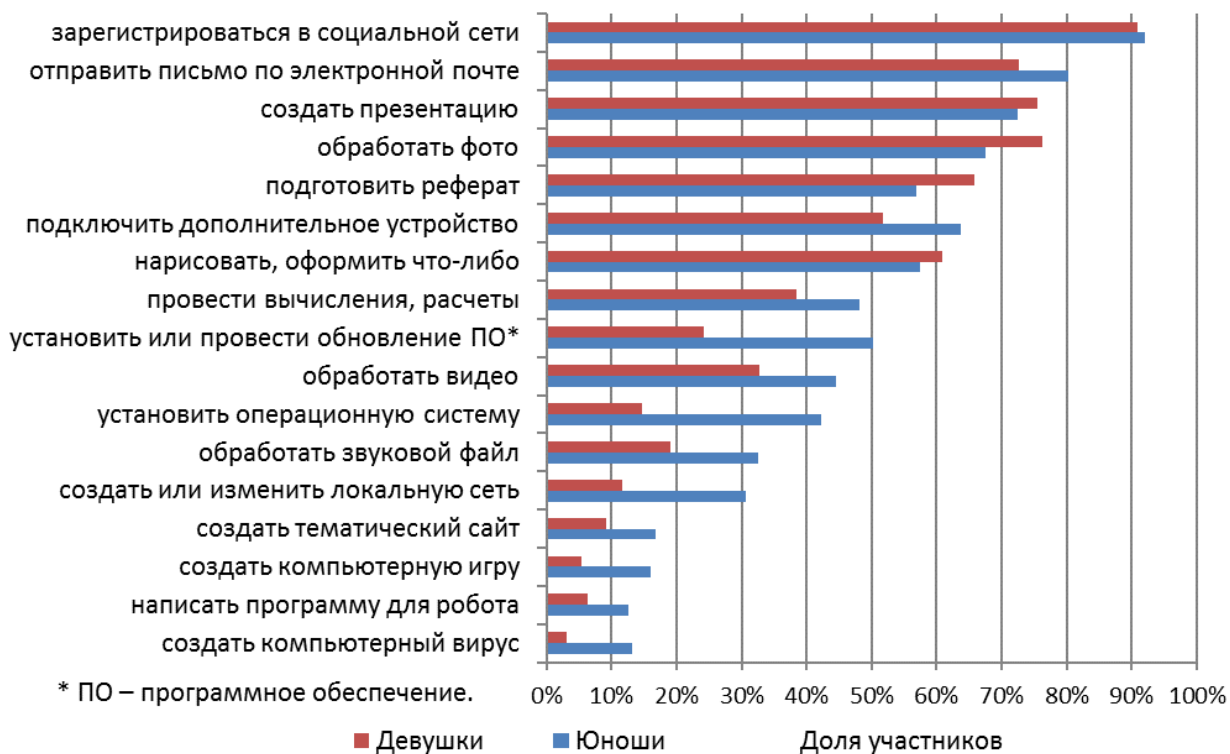


Рисунок 97

В 9 классе общая картина оценки своих умений юношами и девушками не меняется.



Рисунок 98

### *Использование Интернета*

Согласно данным анкетирования очень незначительный процент участников НИКО не пользуется Интернетом или пользуется им только в школе. Процент использующих Интернет и в школе, и вне школы среди девятиклассников выше, чем среди восьмиклассников.

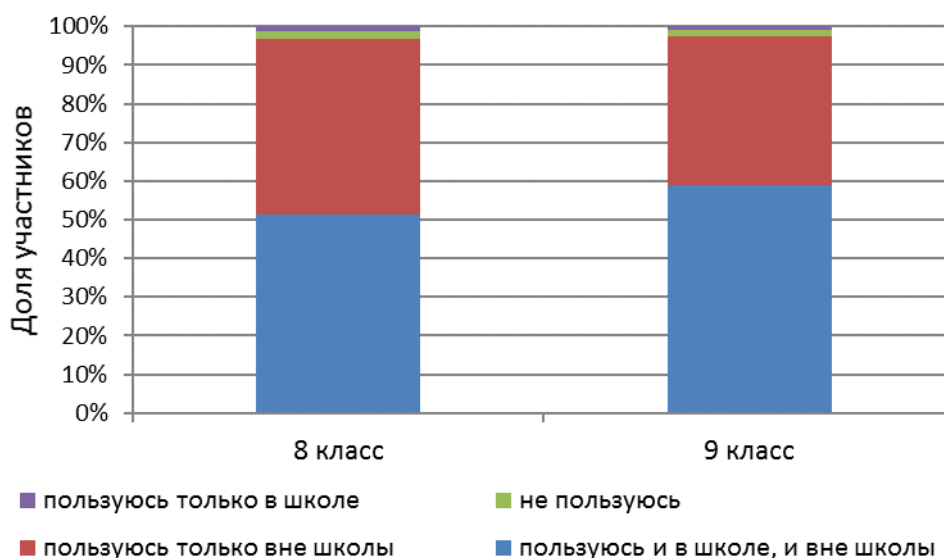


Рисунок 99

В ходе анкетирования большинство участников исследования указали, что используют Интернет для общения и поиска информации.

### Интернет я использую

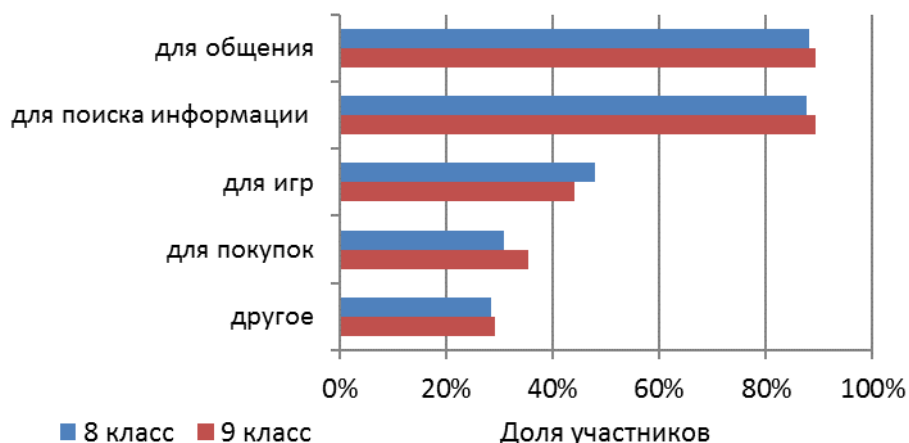


Рисунок 100

Юноши более чем в 2 раза чаще девушек используют Интернет для игр и в 8, и в 9 классах.

### 8 класс

#### Интернет я использую для

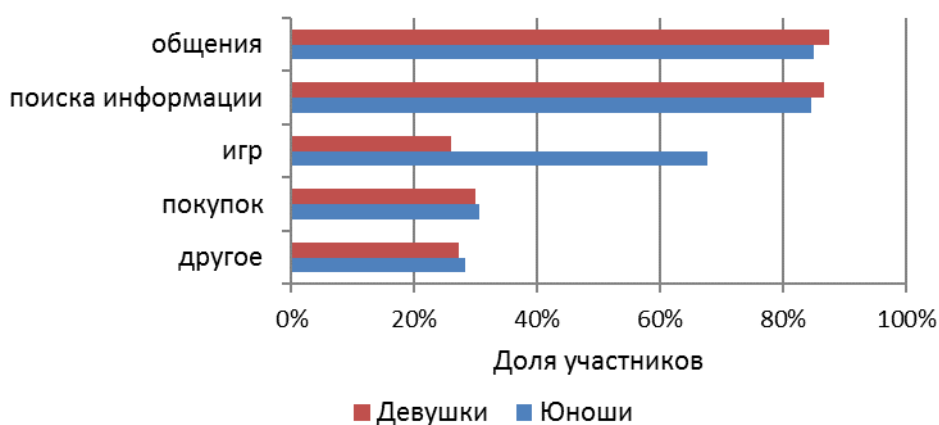


Рисунок 101

### 9 класс

#### Интернет я использую для

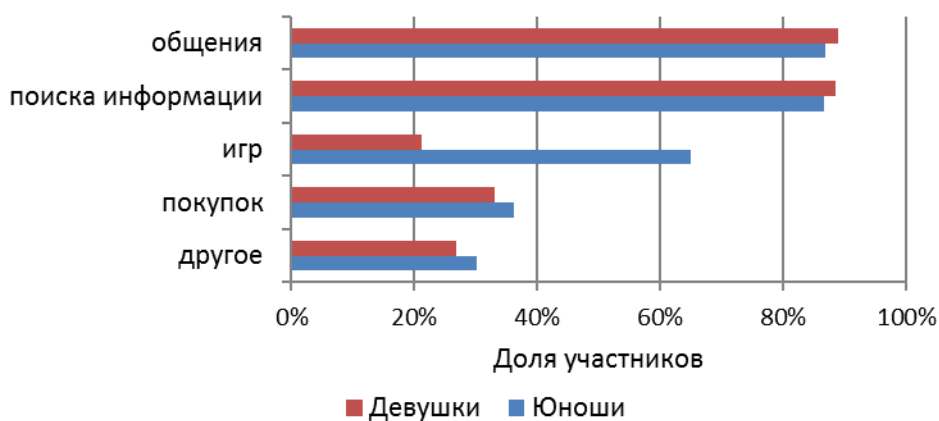


Рисунок 102

В результате анализа данных анкетирования выделено шесть групп участников НИКО по характеру использования Интернета<sup>20</sup>:

- 1) для общения и игр;
- 2) для общения, игр и поиска информации;
- 3) для общения, игр, поиска информации и покупок;
- 4) для общения, поиска информации и покупок;
- 5) только для поиска информации;
- 6) для общения и поиска информации.

В 9 классе относительный вклад групп, в которые входит использование Интернета для покупок, увеличивается по сравнению в 8 классом.

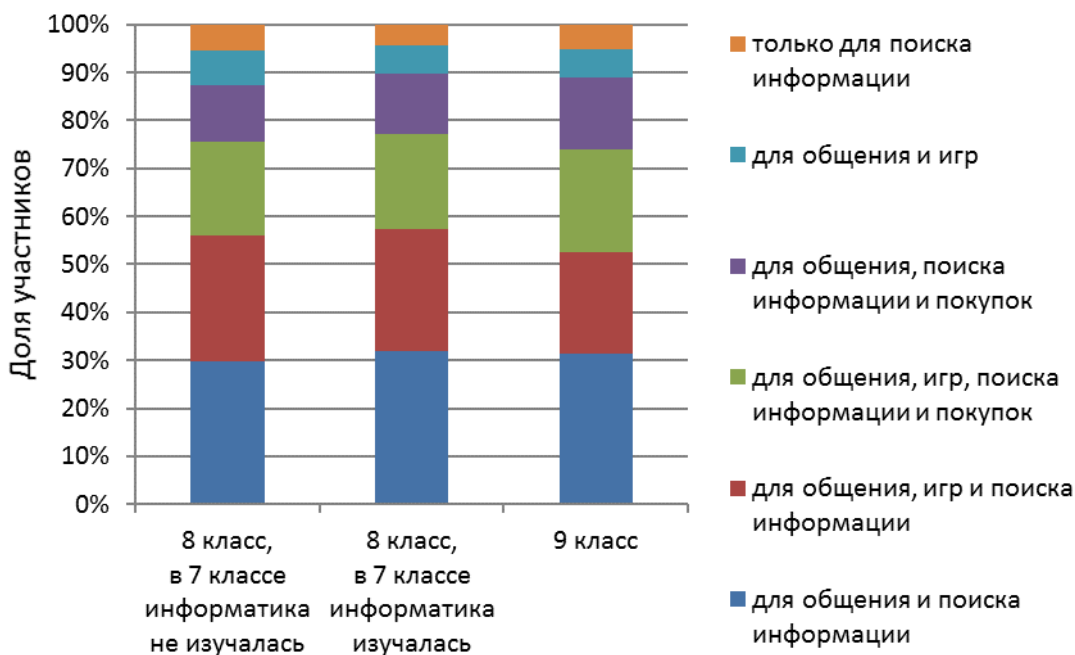


Рисунок 103

Самые низкие результаты НИКО показали участники, использующие Интернет только для игр и общения и только для поиска информации. Участники, использующие Интернет для более разнообразных целей, получили более высокие баллы НИКО.

<sup>20</sup> Остальные 22 варианта сочетаний использования Интернетом получены для 9,7% и 8% восьми- и девятиклассников соответственно.

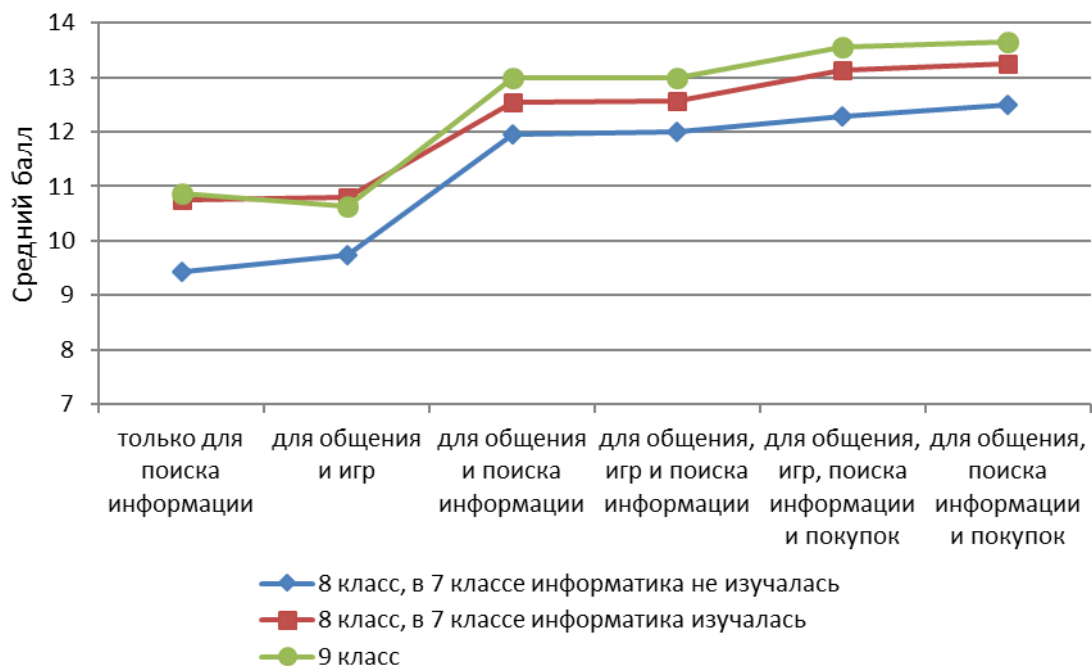


Рисунок 104

*Бóльший набор различных вариантов использования Интернетом позволил получить более высокие результаты НИКО в области информационных технологий, что дополнительно свидетельствует в пользу предположения о влиянии опыта участников на результаты НИКО.*

### Общение в социальных сетях

Подавляющее большинство участников исследования (95% в 8 классе и 96% в 9 классе) зарегистрированы в одной или нескольких социальных сетях. При этом большинство участников зарегистрированы в двух и более социальных сетях.

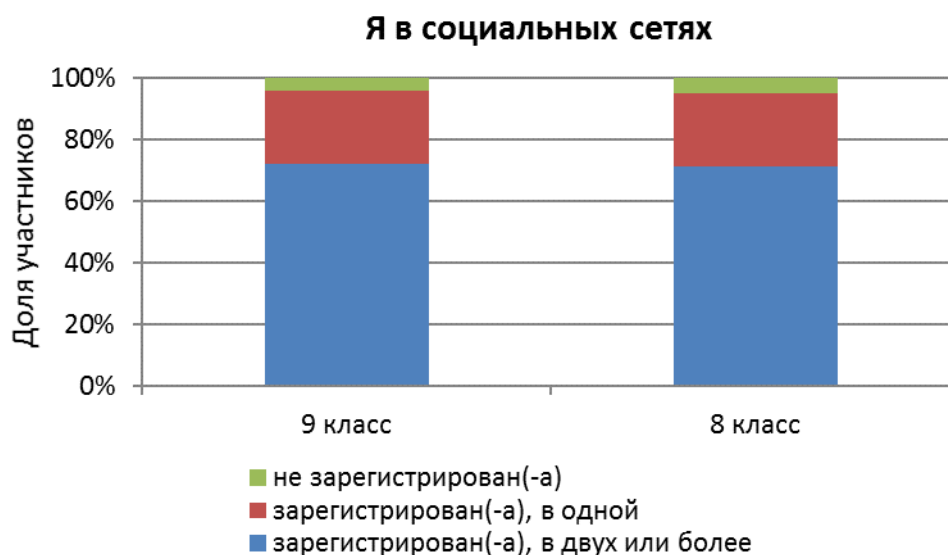


Рисунок 105

Процент зарегистрированных в одной и не зарегистрированных ни в одной социальной сети выше среди сельских восьми- и девятиклассников.

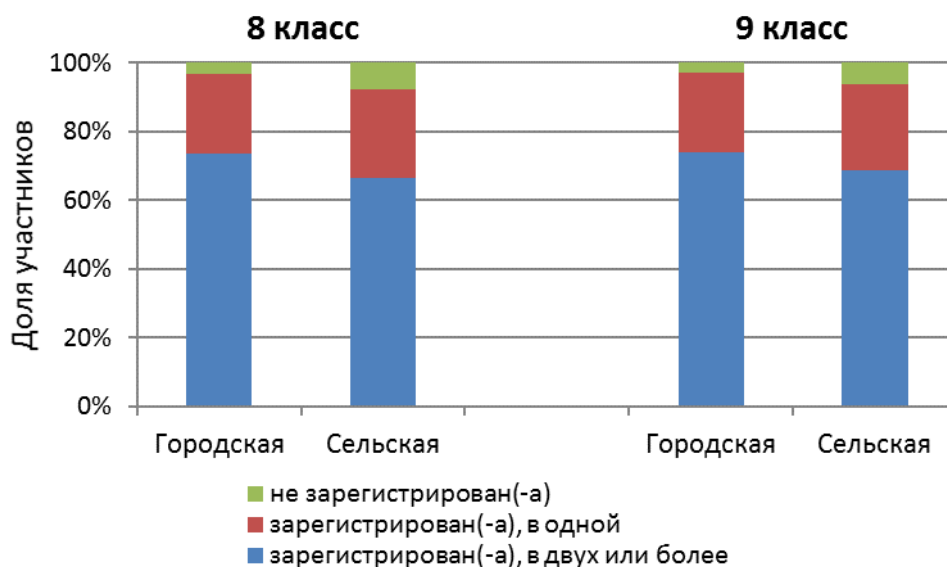


Рисунок 106

Девушки чаще зарегистрированы в двух и более социальных сетях, что может говорить о большей по сравнению с юношами заинтересованности в общении.

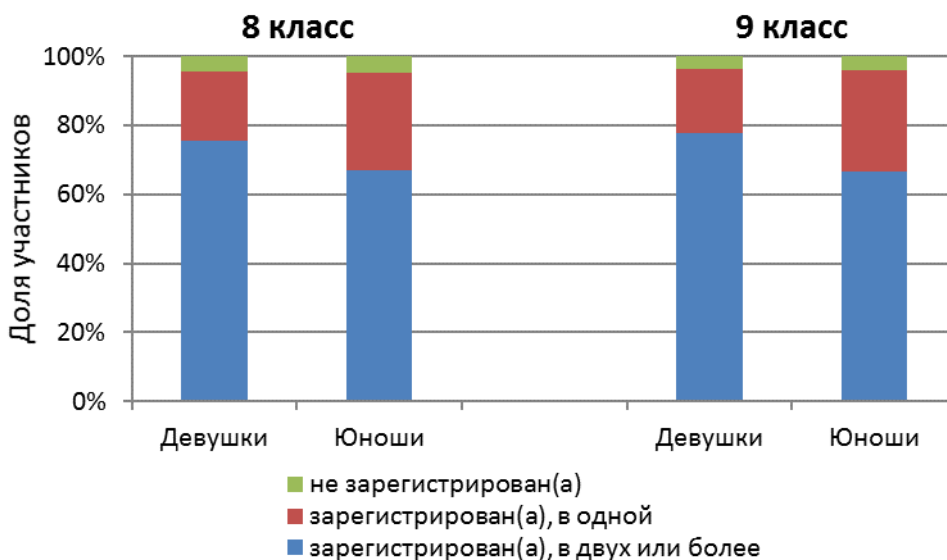


Рисунок 107

Около двух третей участников исследования проводят в социальных сетях длительное время (больше часа либо «долго, могут общаться целый день или почти всю ночь»).

Общение в социальных сетях занимает у девятиклассников несколько больше времени, чем у восьмиклассников.

### Я общаюсь в социальных сетях

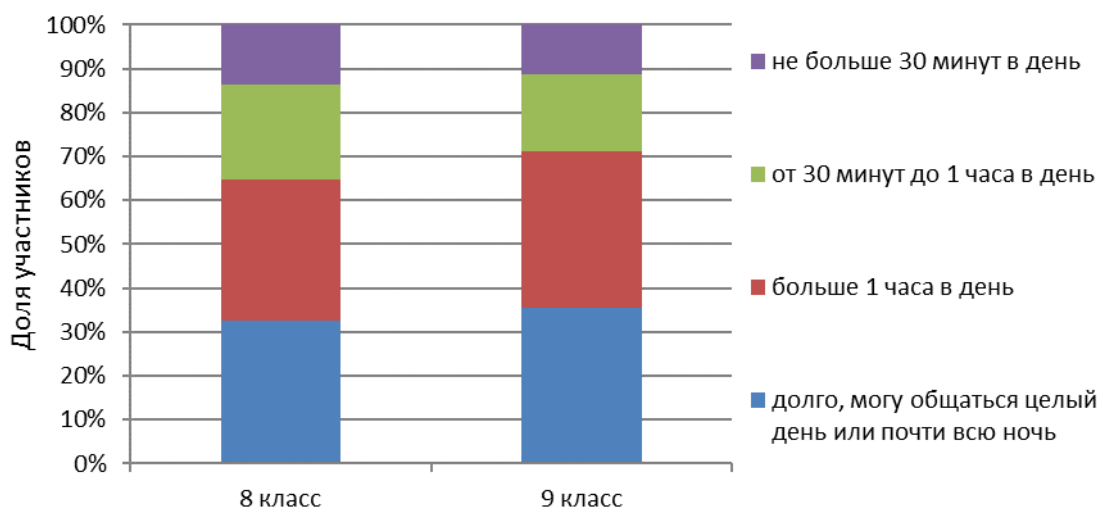


Рисунок 108

Девушки общаются в социальных сетях больше юношей.

### Я общаюсь в социальных сетях

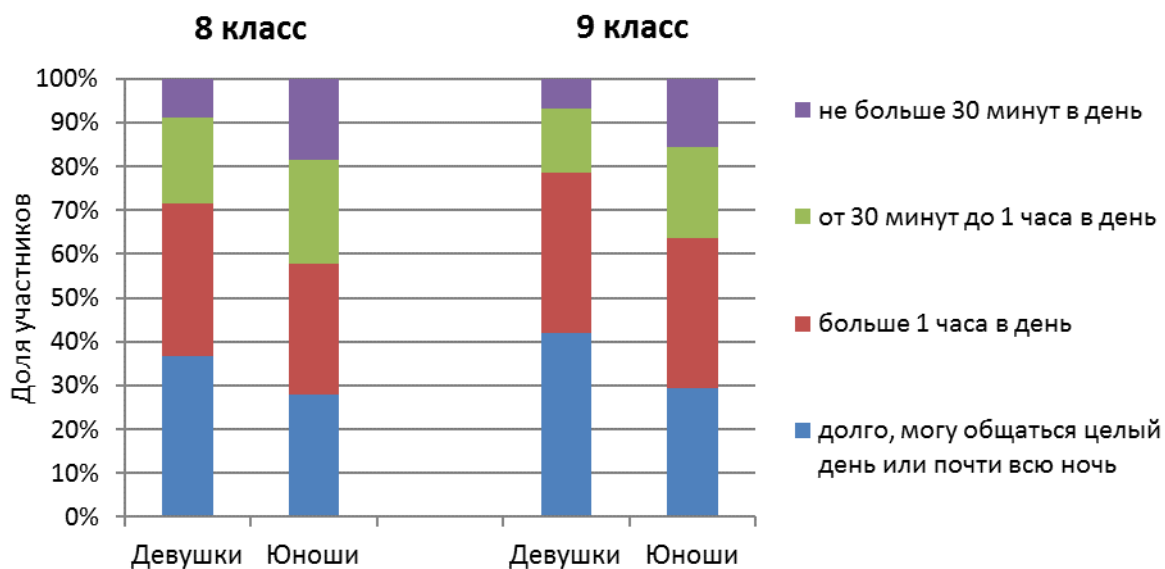


Рисунок 109

## Компьютерные игры

Примерно пятая часть участников исследования регулярно играют в компьютерные игры. Девятиклассники играют чуть реже восьмиклассников.

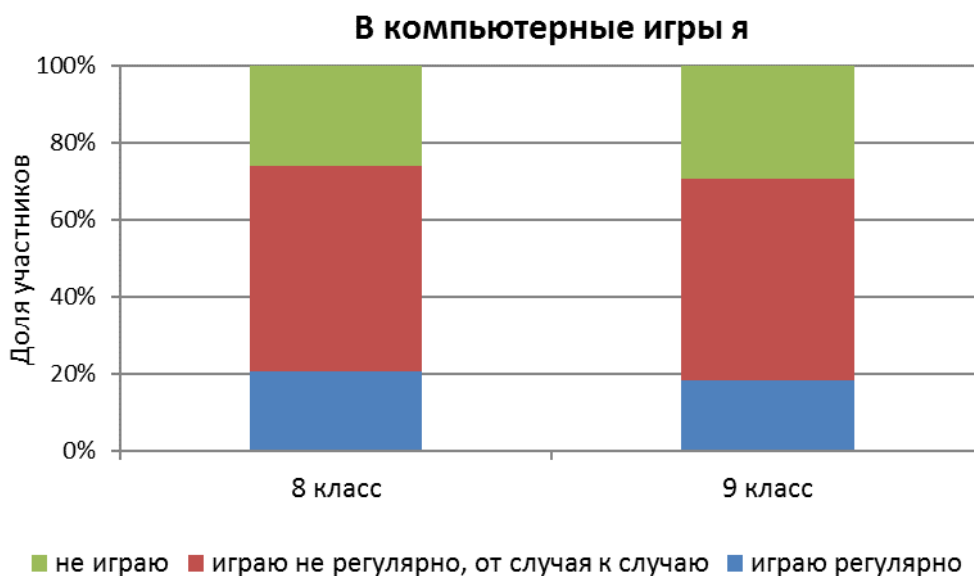


Рисунок 110

Среди восьми- и девятиклассников из городских и сельских школ доли играющих и не играющих в компьютерные игры очень близки.

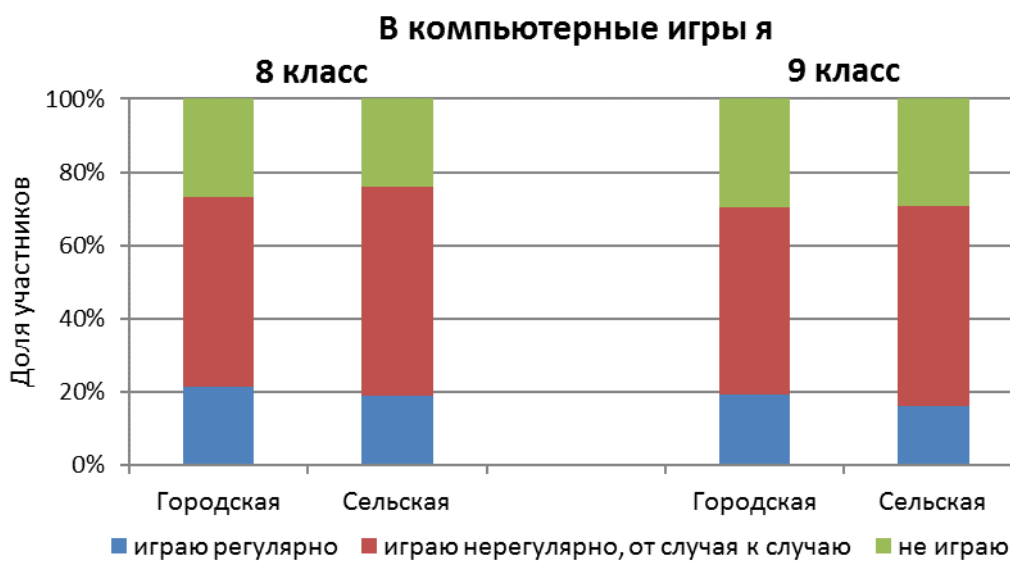
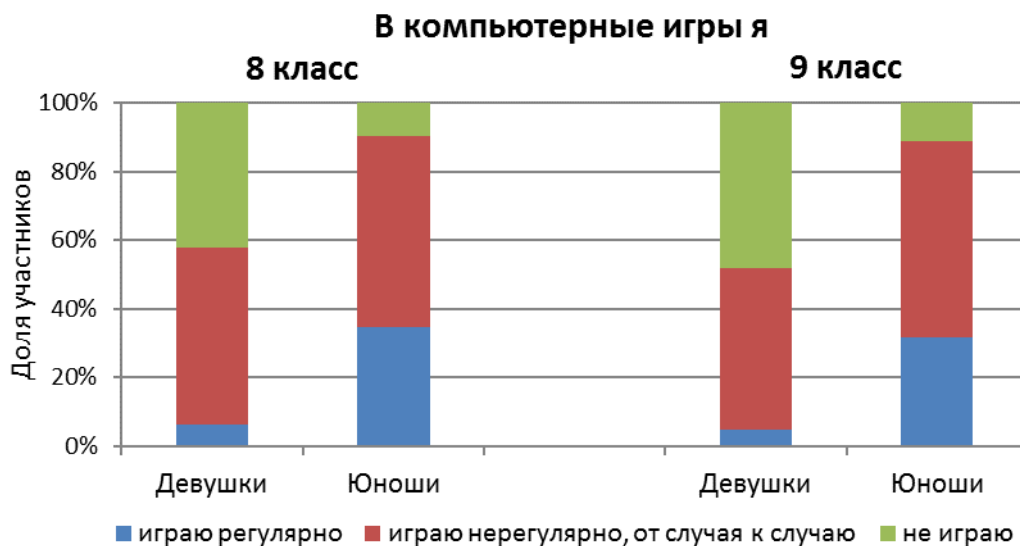


Рисунок 111

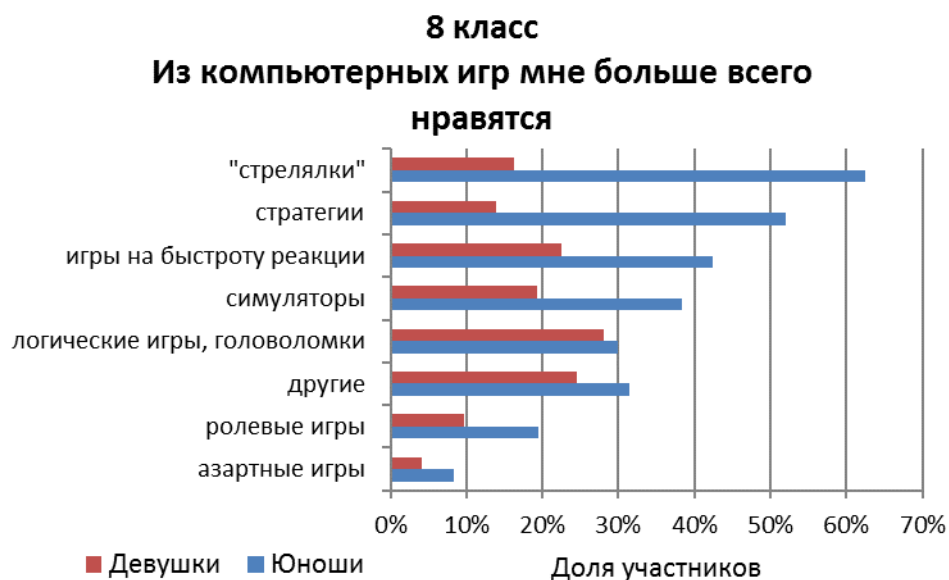


Девушки существенно реже играют в компьютерные игры.



*Рисунок 112*

Наиболее популярными среди юношей являются «стрелялки», среди девушек – логические игры, головоломки.



*Рисунок 113*

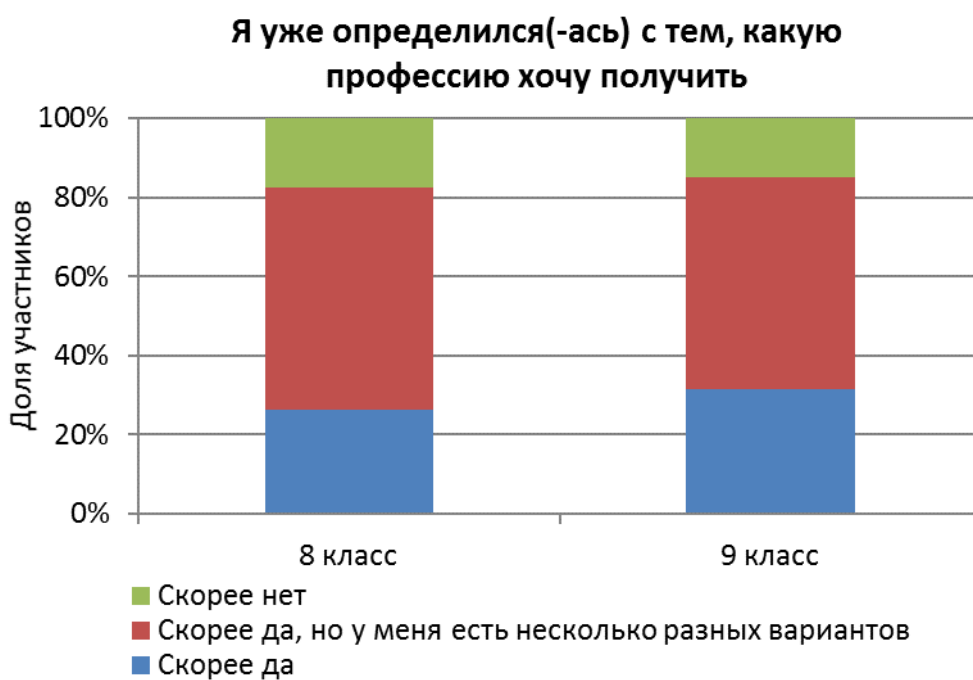
В 9 классе наблюдается аналогичная картина при снижении процентов выбора каждой из позиций.



*Рисунок 114*

### **Определенность в выборе профессии**

Согласно результатам анкетирования более 80% участников исследования определились с выбором профессии. В 9 классе эта доля чуть выше.



*Рисунок 115*

### Я уже определился(-ась) с тем, какую профессию хочу получить

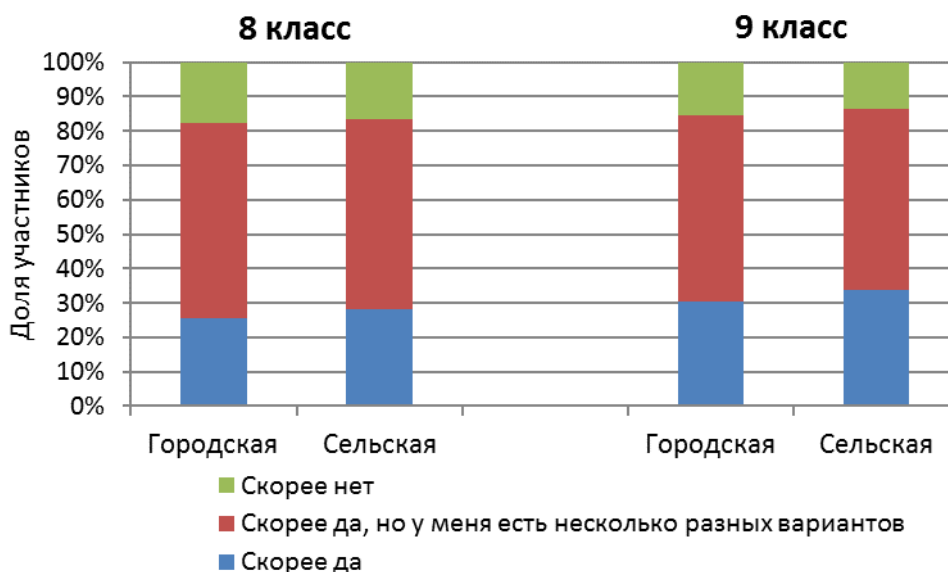


Рисунок 116

### Представления о будущем уровне владения компьютером

Отвечая на вопрос о том, какой уровень владения компьютером потребуется в их будущей профессии, большинство восьми- и девятиклассников отметили, что им понадобятся только навыки обычного пользователя. При этом процент таких участников исследования растет от 8 класса к 9 классу.

### Думаю, что в моей будущей работе

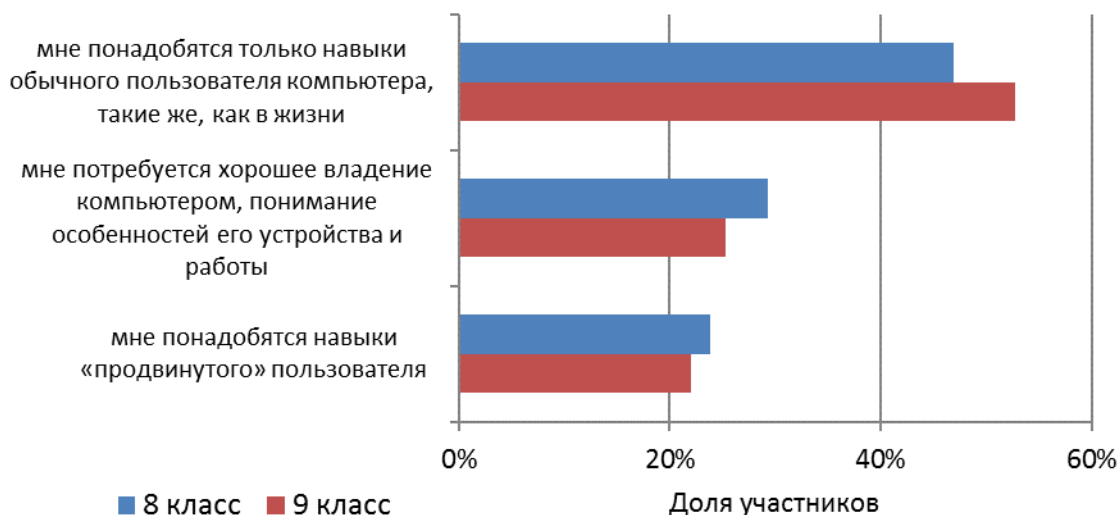
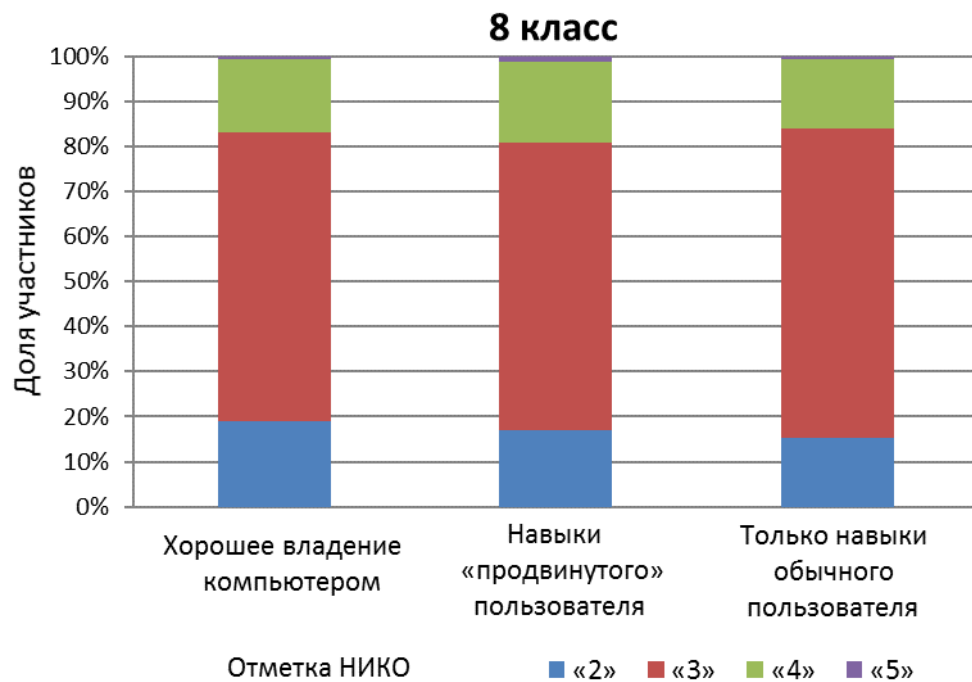
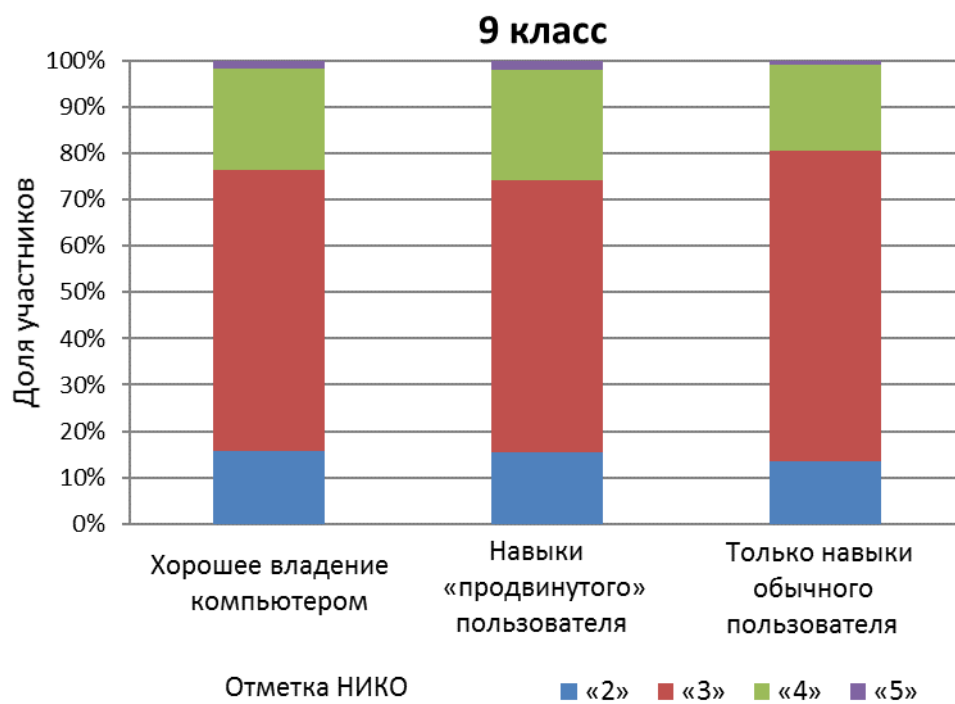


Рисунок 117

При этом результаты участников исследования в 8 классе скорее не отражают их представлений о требуемом для них уровне владения компьютером, поскольку нет существенных различий в результатах между группами, давшими тот или иной ответ на указанный вопрос. Среди девятиклассников результаты несколько лучше у тех, кому потребуются хорошее владение компьютером или навыки «продвинутого» пользователя.



*Рисунок 118*



*Рисунок 119*

Девушки чаще юношей выбирали для себя «навыки обычного пользователя».

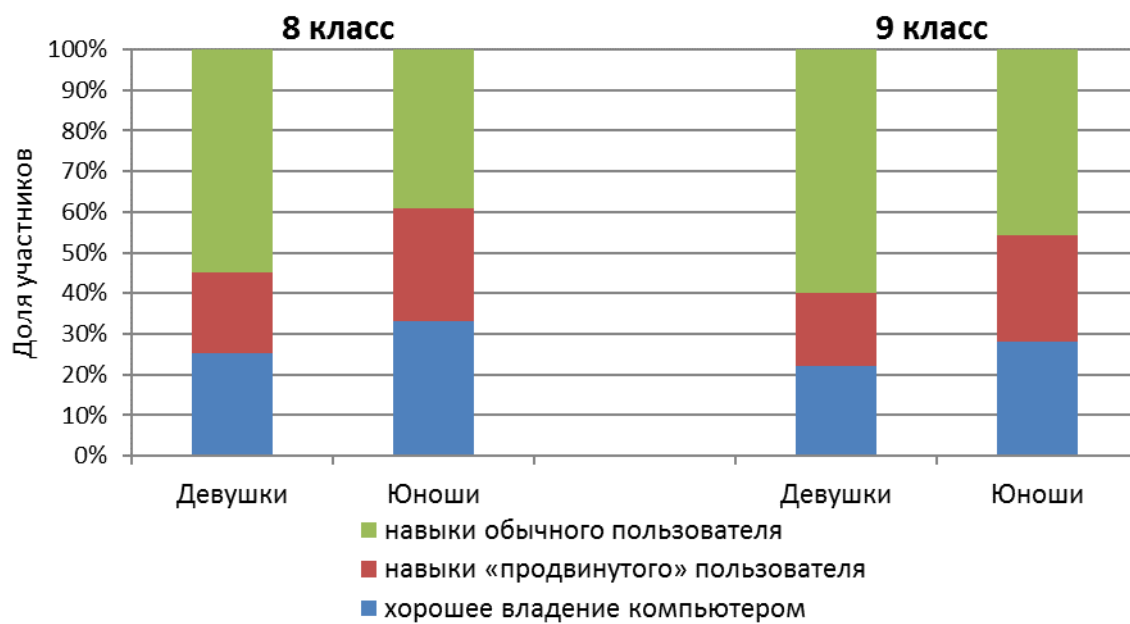


Рисунок 120

## Предпочтения в выборе профессии

При выборе наиболее близких направлений профессиональной деятельности юноши значительно чаще девушек указывали все предложенные на диаграмме направления деятельности, связанные с информационными технологиями. Девушкам ближе журналистика и другие, не перечисленные на диаграмме, направления деятельности.



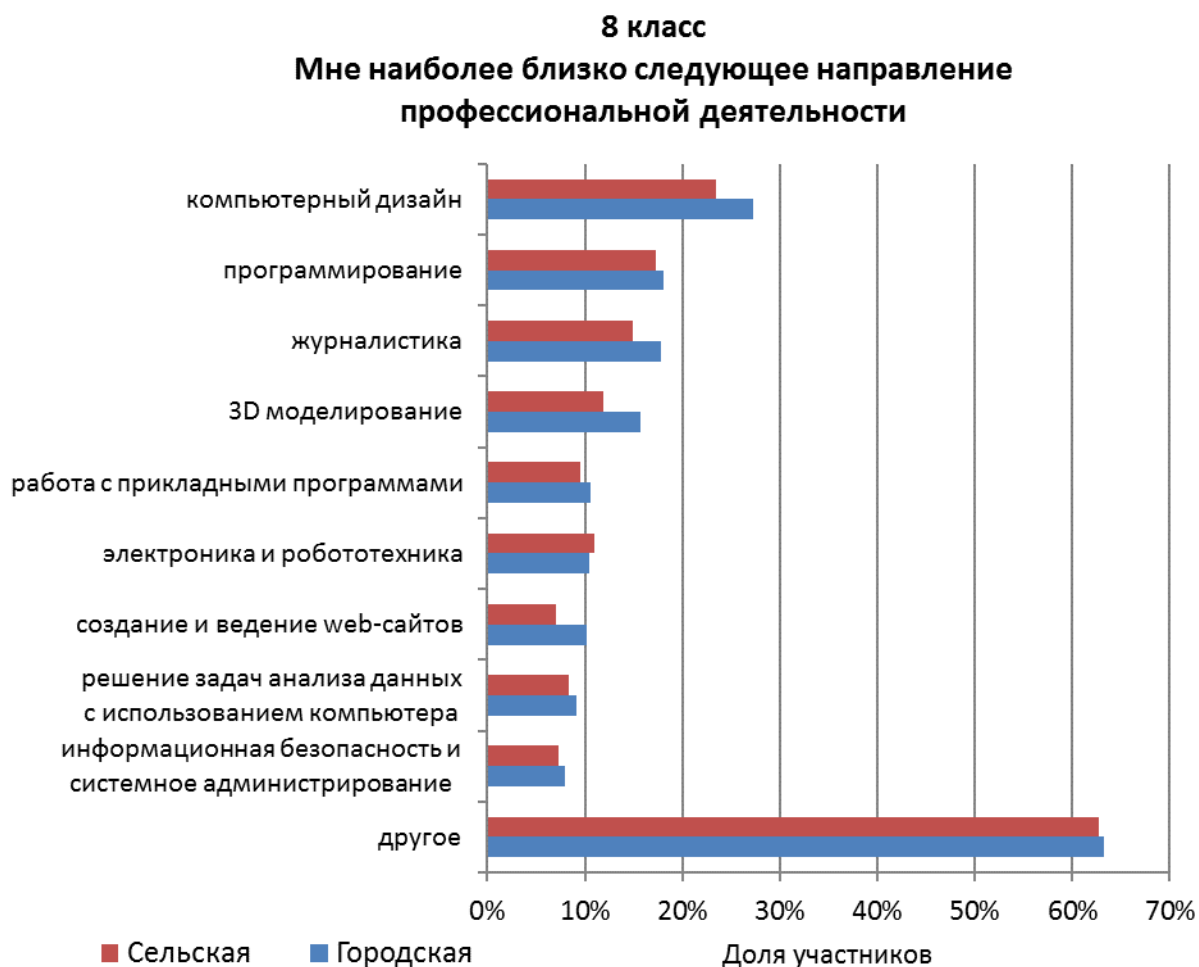
Рисунок 121

В 9 классе картина предпочтений сохраняется.



Рисунок 122

Городские школьники выбирали конкретные профессии несколько чаще, чем сельские школьники.



*Рисунок 123*

В 9 классе картина предпочтений в целом сохраняется при некотором росте процента участников НИКО, выбирающих другие направления профессиональной деятельности.



**9 класс**  
**Мне наиболее близко следующее направление профессиональной деятельности**



*Рисунок 124*

В среднем участники из городских школ выбрали большее количество вариантов, в то время как восьми- и девятиклассники сельских школ более четко ограничивают для себя круг возможных направлений профессиональной деятельности.

По результатам анкетирования выделено пять групп участников НИКО<sup>21</sup> (таблица 16).

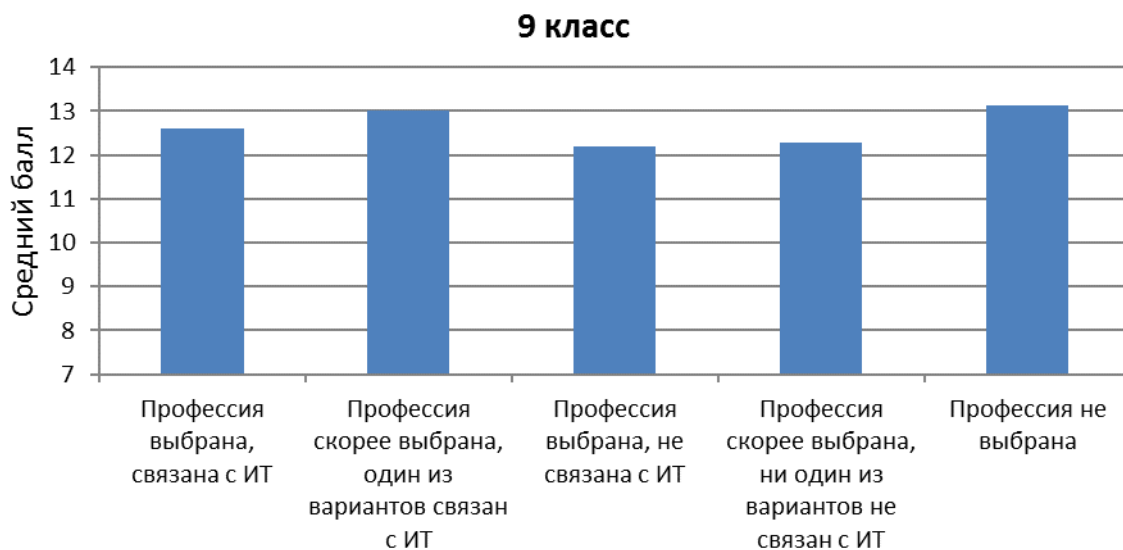
*Таблица 16*

<b>Группа участников НИКО</b>	<b>Доля участников 8 класс, %</b>	<b>Доля участников 9 класс, %</b>
Профессия выбрана и связана с ИТ	9	11
Профессия скорее выбрана, и один из вариантов связан с ИТ	21	20
Профессия выбрана и не связана с ИТ	17	21
Профессия скорее выбрана, и ни один из вариантов не связан с ИТ	22	22
Профессия не выбрана	17	15

<sup>21</sup> В остальные группы входит 14% и 12% восьми- и девятиклассников соответственно.

При этом нет существенных различий в результатах выполнения диагностической работы восьмиклассниками, выбравшими профессию в сфере ИТ (первые две группы в таблице), и выбравшими профессию, не связанную с ИТ (две последние группы в таблице).

Результаты девятиклассников, выбравших профессию в сфере ИТ, немного, но значительно выше результатов участников выбравших профессию, не связанную с ИТ.



*Рисунок 125*

## Выводы и рекомендации

### *Рекомендации по использованию результатов Национального исследования качества образования в области информационных технологий на федеральном уровне*

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 2602-р утвержден план мероприятий «Развитие отрасли информационных технологий», разработанный в целях принятия органами исполнительной власти мер, направленных на ускоренное развитие отрасли информационных технологий в 2014–2018 гг. и реализацию Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 года. Согласно указанному документу «важнейшими задачами государства по поддержке отрасли информационных технологий в 2014–2018 годах являются: развитие человеческого капитала путем повышения уровня образования в области информационных технологий, включая развитие физико-математического и профильного образования».

С учетом указанных положений и представленных выше результатов исследования качества образования в сфере ИТ представляется целесообразным сформулировать следующие рекомендации по использованию результатов исследования на федеральном уровне:

- продолжить реализацию Концепции развития математического образования в Российской Федерации, поскольку математическая подготовка является необходимой основой для получения качественного образования в сфере ИТ;
- наряду с проведением Всероссийской олимпиады школьников по информатике, являющейся по сути олимпиадой по программированию, необходимо организовать проведение всероссийского творческого конкурса, позволяющего в перспективе использовать результаты при поступлении в вуз, который давал бы школьникам возможность проявить себя в разнообразных направлениях подготовки, связанных с ИТ, в том числе при выполнении сложных комплексных проектов;
- совершенствовать примерные образовательные программы основного общего образования по математике и информатике и ИКТ, а также по другим предметам в целях:
  - обеспечения непрерывного развития у обучающихся алгоритмического мышления и информационной грамотности на ступени основного общего образования с 5 по 9 класс;
  - обеспечения баланса различных направлений в содержании предмета «Информатика и ИКТ», позволяющего создать основы для успешного освоения и использования информационных технологий в повседневной жизни и для продолжения образования с учетом динамики развития сферы ИТ;
  - развития методологии организации образовательного процесса с учетом возможной существенной разницы в подготовке обучающихся, а также в целях изучения ими предмета «Информатика и ИКТ» – для использования в повседневной жизни либо для использования в будущей профессиональной деятельности;
  - существенного расширения практики выполнения обучающимися проектных заданий;
- стимулировать развитие различных моделей получения образования обучающимися, имеющими высокий потенциал и проявляющими интерес к изучению информатики и ИКТ, в том числе с использованием дистанционных форм обучения.

## ***Рекомендации по использованию результатов Национального исследования качества образования в области информационных технологий на региональном и муниципальном уровнях***

Выводы, полученные при анализе результатов исследования качества образования в сфере информационных технологий, позволяют сформулировать следующие рекомендации по использованию результатов исследования на региональном и муниципальном уровнях:

- в целях совершенствования системы подготовки кадров для экономики конкретного региона необходимо разрабатывать и реализовывать программы развития образовательных организаций в части профилизации образования на ступенях основного и среднего общего образования, согласованные с потребностями экономики конкретного региона, а также опирающиеся на проводимые опросы, исследования и т.п. мероприятия по изучению предпочтений будущих выпускников ОО в выборе профессии;
- рекомендуется расширять практику выполнения обучающимися проектных заданий при участии представителей компаний, специализирующихся в области информационных технологий, причем организацию контактов между ОО и представителями компаний целесообразно осуществлять на уровне органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих управление в сфере образования;
- необходимо совершенствовать систему повышения квалификации учителей в части ознакомления учителей с современными информационными технологиями;
- необходима постоянно действующая в регионе служба технической поддержки, оказывающая консультационную и иную помощь школам, не располагающим возможностями для содержания в штате технического специалиста;
- в связи с тем, что до 40% участников исследования, отвечая на вопрос анкеты об использовании Интернета, указали, что используют его только вне школы, рекомендуется предпринять дополнительные шаги по обеспечению доступности Интернета в образовательных организациях;
- учитывая результаты проведенного исследования, можно рекомендовать также организовать разработку и внедрение на региональном уровне методик развития информационной грамотности и информационной культуры обучающихся с учетом технических возможностей региона по организации доступа ОО к Интернету.