**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Перегребинская средняя общеобразовательная школа»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ**

**Тема**

**«**Перепись населения – один из методов математической статистики**»**

**Выполнил:**

**Кривощекова Евгения Павловна**

**Ученица 10 класса**

**Куратор проекта:**

**Мыльникова Наталья Владимировна**

**с.Перегребное**

**2023**

**Введение**

Совсем недавно в нашей стране прошла очередная перепись населения. Что она из себя представляет? Для чего она проводится? И главное, какие методы лежат в ее основе, - на эти вопросы я попытаюсь найти ответы в своей работе.

Из Федерального Закона «О Всероссийской переписи населения» я узнала, что перепись — это приём статистического наблюдения (научно организованного сбора и регистрации сведений, фактов и признаков, относящихся к каждой единице изучаемой совокупности), при котором базы статистических данных формируются путём их сбора специально подготовленными работниками — переписчиками [5].

Рассматриваемая тема мне стала интересна еще и потому, что на уроках математики я узнала, что явления, которые носят массовый характер и подвержены случайной изменчивости необходимо изучать методами статистики. Другими словами, изменение в составе населения, изучаемые посредством переписи, проводится методами математической статистики, которая обучает как собирать и систематизировать информацию, а также анализировать и делать выводы.

**Тема работы:** Перепись населения – один из методов математической статистики.

**Цель:** изучить перепись, как один из методов математической статистики путем применения на выпускниках школы.

**Задачи:**

* Выяснить, что такое перепись населения, как и для чего она проводится.
* Изучить перепись с точки зрения математической статистики.
* Составить опросник для применения «переписи» среди выпускников.
* Провести анкетирование выпускников.
* Проанализировать и представить полученные результаты.

**Методы:**

* -анализ литературы;
* -анкетирование;
* -статистический опрос;
* -статистическая обработка полученных данных;
* -анализ и сравнение полученных данных.

Гипотеза: могу предположить, что перепись населения представляет из себя статистический опрос.

Актуальность темы очевидна, поскольку у каждого человека есть свой способ анализа окружающего мира, а статистика помогает формировать наблюдательность, которая нужна при сборе информации. Информация должна быть качественной и достоверной, так как она лежит в основе принятия решений. Статистические данные применяются постоянно во всех сферах жизни. Статистика позволяет регистрировать социальные, демографические, экономические и т.д. феномены. Перепись населения позволяет получить информацию о демографических, экономических и социальных процессах, происходящих на территории нашей страны, выявить причины и сделать прогнозы об изменении этих процессов.

**Глава 1. Теоретическая**

**1.1. Что такое статистика?**

Термин «статистика» появился в середине 18 века. Он означал «государствоведение». Получил распространение в монастырях. Постепенно приобрел собирательное значение. С одной стороны, статистика – это совокупность числовых показателей, характеризующих общественные явления и процессы (статистика труда, статистика транспорта). С другой – под статистикой понимается практическая деятельность по сбору, обработке, анализу данных по различным направлениям общественной жизни. С третьей стороны, статистика – это итоги массового учета, опубликованные в различных сборниках. В естественных науках статистикой называются методы и способы оценки соответствия данных массового наблюдения математическим формулам. Статистические характеристики и исследования играют значительную роль в нашей жизни и используются во многих отраслях [2].

Основные организационные формы, виды и способы статистического наблюдения представлены в Таблице 1 (Приложение1).

**1.2 Перепись населения**

***Перепись населения***- это процесс сбора, обобщения, оценки, анализа и публикации демографических, экономических и социальных данных, относящихся по состоянию на определенное время ко всем лицам в стране или четко ограниченной ее части. Перепись - это «моментальный снимок» всего населения страны в определенный момент времени [2].

Всероссийская перепись населения представляет собой сбор сведений о лицах, находящихся на определенную дату на территории Российской Федерации, и проводится на всей территории Российской Федерации в соответствии с официальной статистической методологией в целях формирования официальной статистической информации о демографических, экономических и социальных процессах.

Перепись проводится для получения сведений о численности и составе населения, а для решения частных задач используются уже обобщенные результаты переписи.

При проведении переписи населения производится: составление списков домовладения в городских поселениях и списков сельских населенных пунктов, переписное районирование, подбор и подготовка кадров, разъяснение населению задач и порядка проведения переписи [3].

**1.3. Для чего проводится перепись населения**

Социологи считают, что у переписи важное символическое значение. В 2009 году директор Института демографии Высшей школы экономики [в интервью «Российской газете»](https://rg.ru/2009/02/11/perepis.html) отметил, что «перепись — это коллективное осознание себя частью единой нации».

По итогам переписи власти получают подробную информацию о том, как живут граждане. Кроме того, она помогает уточнить информацию, которую статистики получают от разных ведомств. Например, так можно проверить данные загсов о людях, которые состоят в браке.

Данные о национальности подскажут, какие коренные народы находятся на грани исчезновения. По итогам переписи они могут получить господдержку. Информация от безработных поможет понять, что нужны новые программы по созданию рабочих мест. Пенсионеры, сообщив о низких доходах, дадут государству сигнал, что необходимо повышать пенсии.

Для развития экономики помогает информация о том, куда и как люди переезжают в поиске работы, можно понять, где не хватает рабочих мест. Значит, на этой территории надо строить новые предприятия, развивать сферу услуг.

Анкеты работодателей позволяют узнать больше о количестве предпринимателей. Если в каком-то регионе их мало, значит, надо вводить новые программы для стимулирования бизнеса. Если много — можно брать опыт местных властей на вооружение.

Данные о возрасте помогут спрогнозировать, когда и сколько людей выйдет на пенсию. Зная, где и сколько проживает людей разного возраста, государство планирует строительство детских садов, школ, больниц и других социальных объектов. А изучив ответы на вопросы о жилищных условиях, власти могут решить поддержать строительную отрасль и дать льготы по ипотеке [8].

**1.4. Методы проведения переписей населения**

Современные переписи населения проводятся одним из двух методов:

- *методом опроса*, когда переписной лист заполняется счетчиком (регистратором) в процессе личной беседы с переписываемым лицом;

*- методом самоисчисления*, когда люди сами заполняют бланк переписи и сдают его регистратору, который проверяет правильность его заполнения, уточняя пропущенные или неясные сведения. Время выдачи бланков, их заполнения и сбора может не совпадать.

Выбор метода проведения переписи зависит от степени подготовленности населения (грамотности и культуры) и от стремления к получению максимально точных сведений при минимальных затратах.

Иногда применяют оба метода с учетом их достоинств и недостатков: в сельской местности – опрос, в городах – самоисчисление. Например, в России в переписях 1897 и 1920 гг. в городах применялось – самоисчисление, на селе – опрос. Во всех остальных отечественных переписях населения применялся метод опроса. В Таблице 2 (Приложение 2) представлены достоинства и недостатки указанных методов [6].

**1.5. Регулярность и этапы проведения переписей населения**

Перепись населения – это сложная и дорогостоящая операция, требующая координации усилий огромного числа участников. Поэтому для соблюдения единства программы переписи и получения обобщенного результата по стране в целом необходима строгая централизация управления. В Российской Федерации этим занимается Федеральная служба государственной статистики (Госкомстат РФ) [5]. В Приложении 3 можно ознакомиться с органами, которые занимались организацией и проведением переписей населения ранее.

Для обеспечения сопоставимости данных в идеале переписи должны проводиться через равные промежутки времени. В России они проводятся каждые 7-10 лет.

Всероссийская перепись населения проводится в 3 этапа, что отражено в Таблице 3.

Таблица 3. Этапы проведения переписи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Этап* | *Содержание* | *Длительность* |
| Первый этап | Подготовительный период | От нескольких месяцев до нескольких лет |
| Второй этап | Проведение переписи населения | В течение 2-3 недель |
| Третий этап | Обработка полученных сведений, формирование итогов, их публикация и распространение | 2-3 года |

На первом этапе разрабатывается единая программа переписи, включающая цели, задачи, методы, способы и т.д. На втором этапе проводится непосредственно перепись населения. Третий этап посвящен обработке и анализу результатов, оглашению итогов через средства массовой информации [4].

На рисунке 1 представлены сроки проведения переписи населения в 2020 году, утвержденные Программой. К сожалению, пандемия внесла коррективы, и сроки сдвинулись на год: запланированная на 2020 год перепись населения была проведена в октябре 2021. Соответственно и итоги будут подведены позже. Первые итоги переписи населения появятся через полгода после её проведения - в апреле 2022 года. Росстат назовёт только общую численность населения России и его возрастно-половой состав.

До конца 2023 года должны будут появиться полные итоги переписи - с информацией о численности населения отдельных регионов и населённых пунктов России. В 2024 году Росстат обеспечит свободный доступ к деперсонифицированной базе микроданных, обнародует территориальную выборку многоцелевого назначения.

О результатах и сроках проведения предыдущих переписей можно ознакомиться в Приложении 4.



Рисунок 1. Сроки проведения Переписи населения в 2020 году.

С учётом того, что подготовка к переписи 2020 года началась в 2017 году, фактически все мероприятия, связанные с переписью, займёт около семи лет [7].

**Глава 2. Перепись выпускников нашей школы**

Я решила изучить перепись, как один из методов математической статистики. Как было указано в теоретической части работы, «перепись - это приём статистического наблюдения», говоря проще - опрос. В учебнике алгебры 9 класса сказано: «основным методом… является *выборочный метод*», на нем я решила остановиться [1].

В моем случае генеральной совокупностью (все объекты исследования) являются выпускники нашей школы 2022 года. Выборка, т.е небольшая часть объектов исследования, - это выпускники девятых и одиннадцатого классов, принявшие участие в опросе. Данная выборка является репрезентативной, поскольку все участники опроса являются выпускниками, и случайных респондентов нет.

Я составила анкету, поместила ее в гугл-форму, поделилась ссылкой на анкету с учащимися девятых и одиннадцатого классов. Затем получила и обработала информацию. Результаты представлены на Рисунках 2- 7:

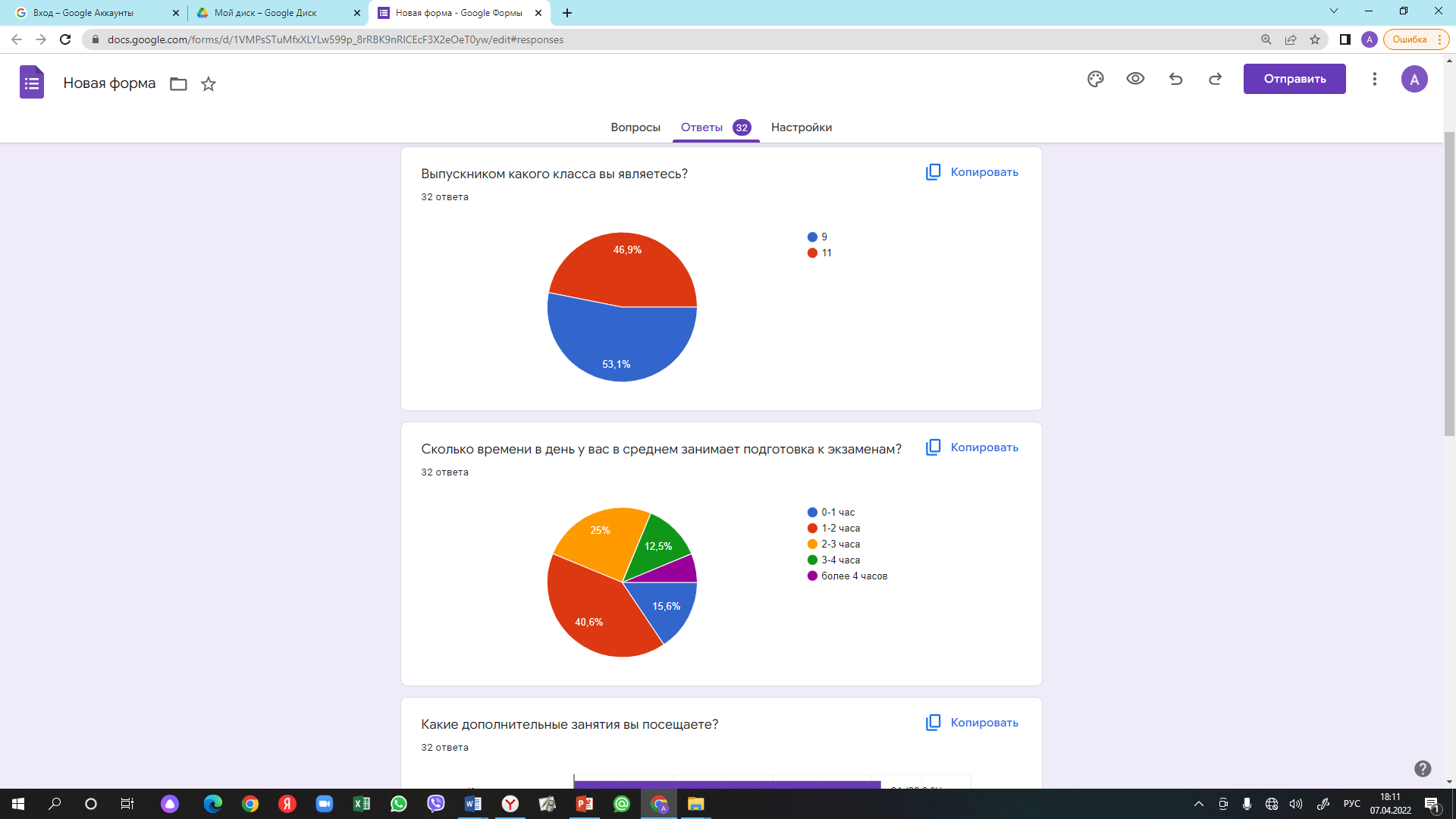


Рисунок 2. Результаты ответов на вопрос №1.

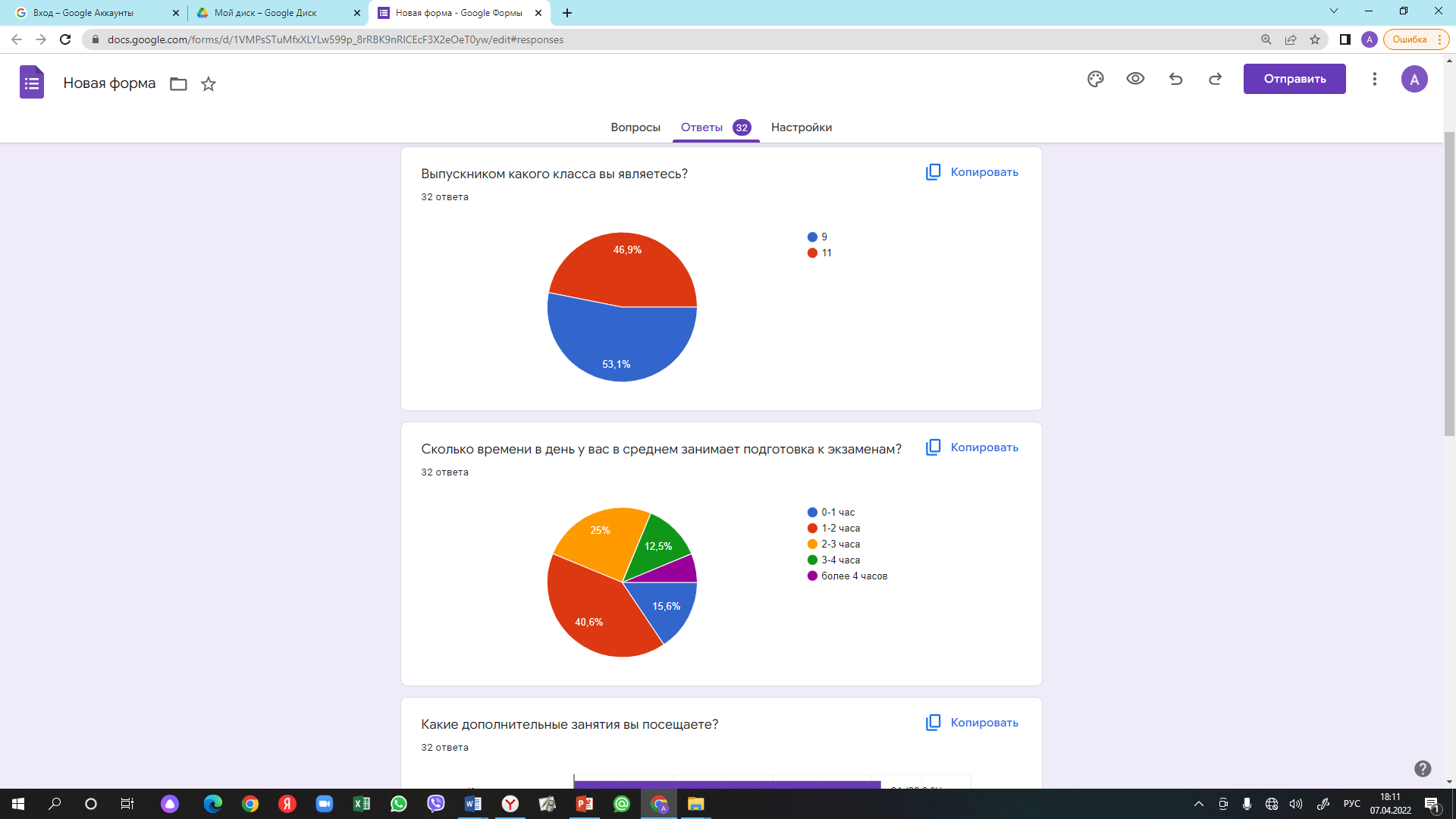


Рисунок 3. Результаты ответов на вопрос №1.

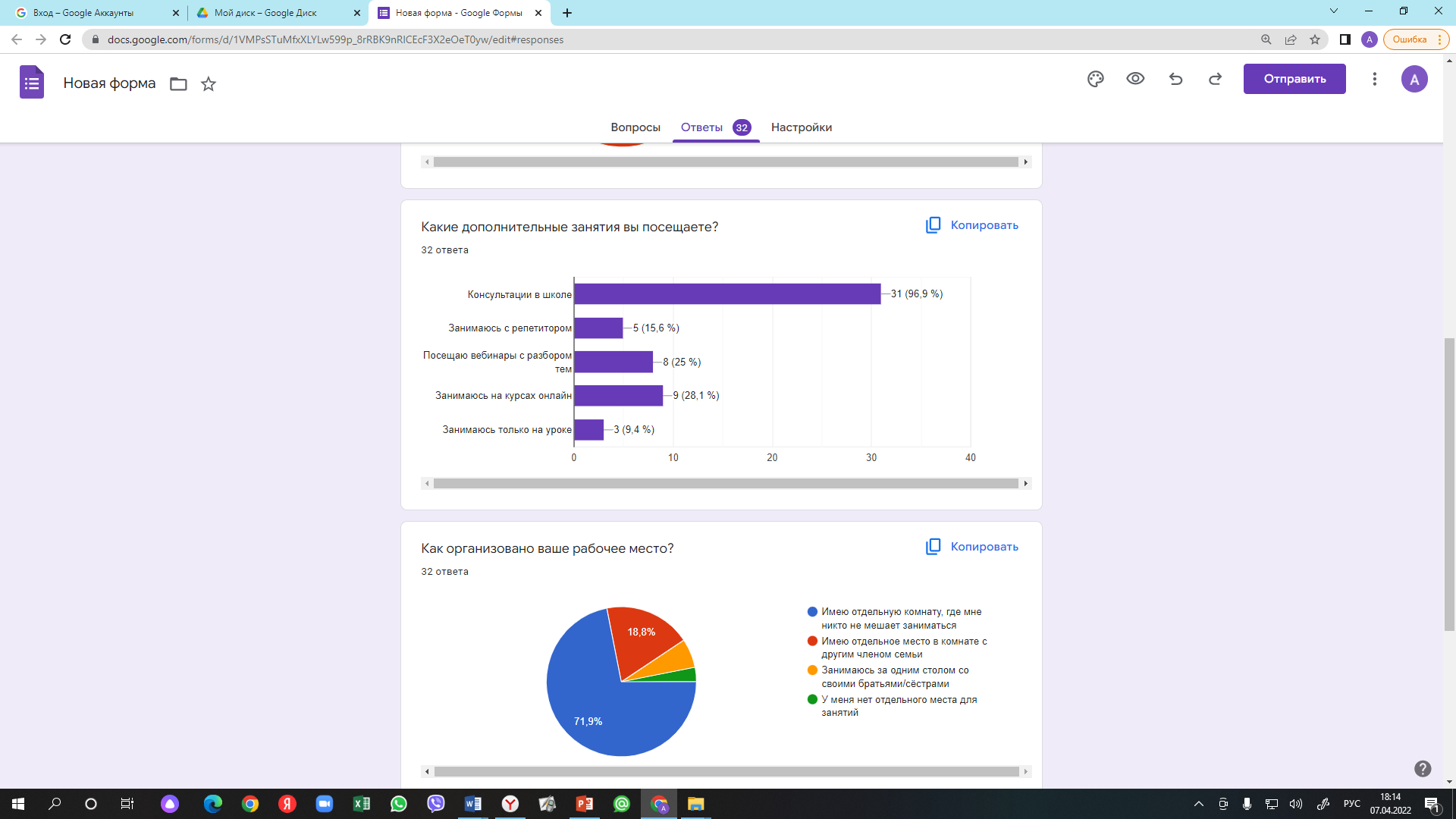


Рисунок 4. Результаты ответов на вопрос №3.

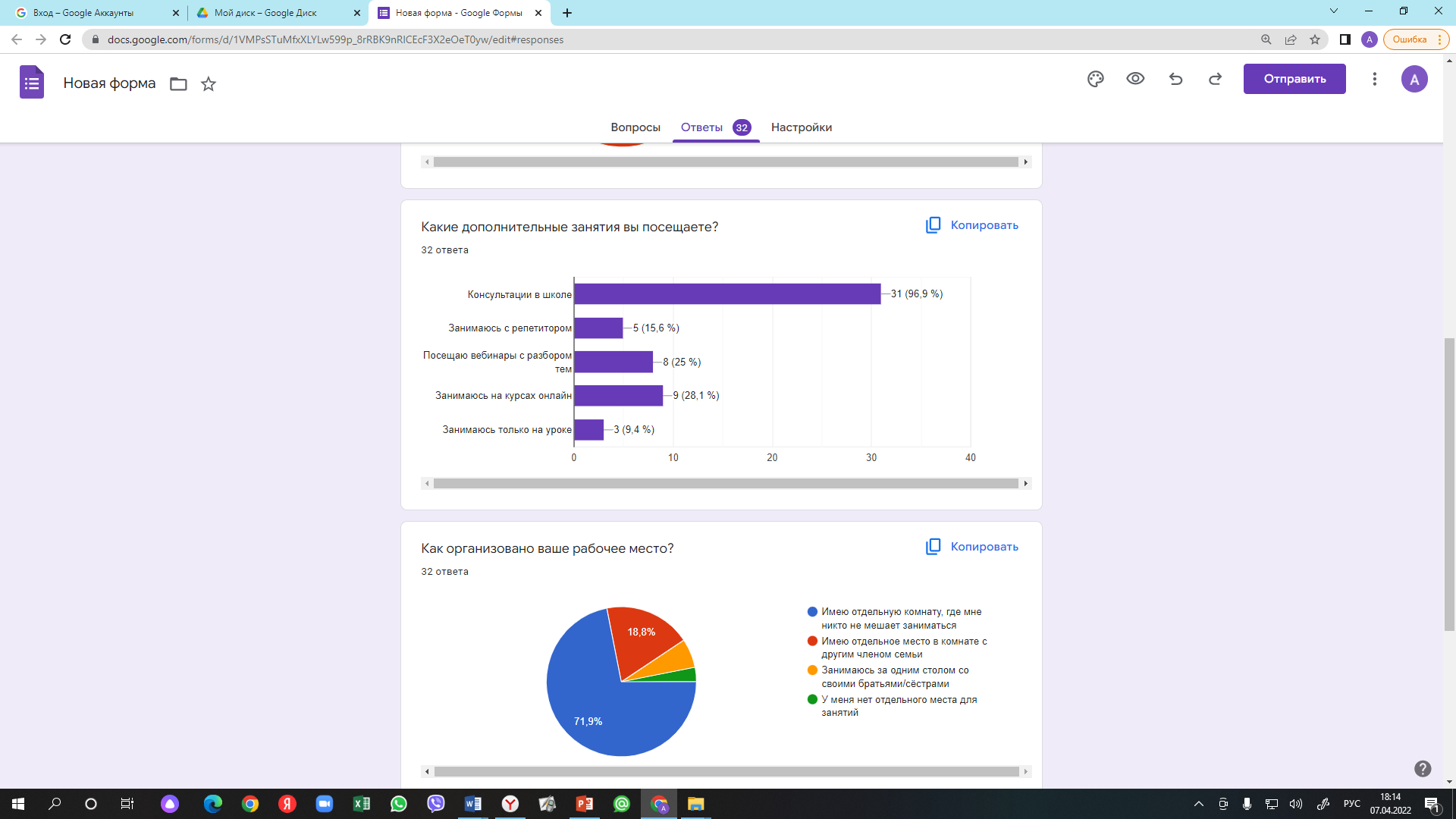


Рисунок 5. Результаты ответов на вопрос №4.

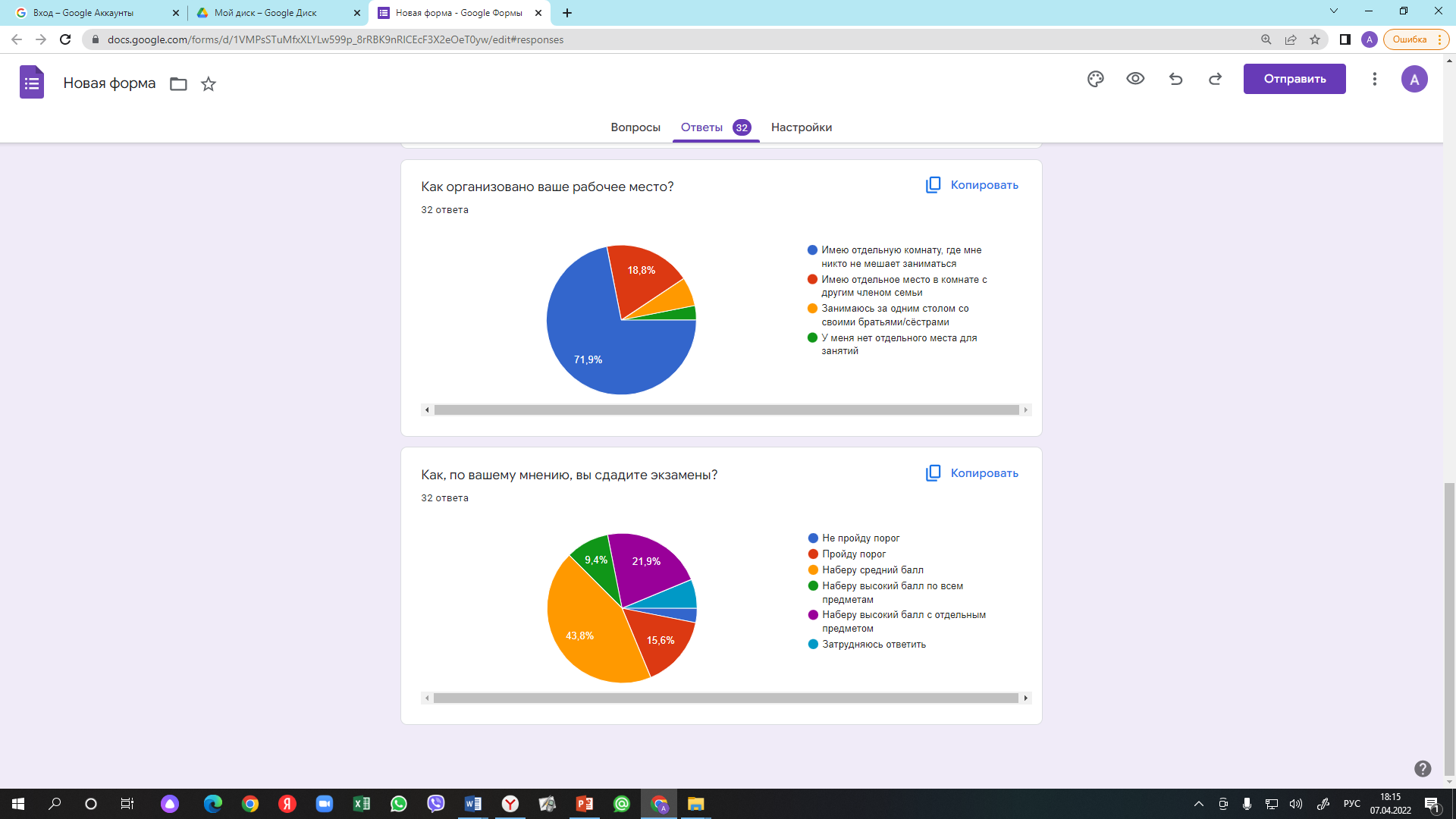


Рисунок 6. Результаты ответов на вопрос №5.

Рисунок 7. Результаты ответов на вопрос №6.

Для наглядного представления результатов в статистике используют всевозможные диаграммы, графики, гистограммы, полигоны и т.д. Я использовала круговые, полосовую диаграмму и диаграмму «роза ветров».

**Заключение**

В ходе работы над проектом я выяснила, что перепись населения – это общенациональное мероприятие. Такое грандиозное событие проводится несложным статистическим методом под названием опрос. Однако, это событие требует длительной тщательной подготовки, а также много сил и времени требуется для подведения результатов.

Я узнала, что при проведении переписи населения большое значение имеют ответы каждого человека вне зависимости от того, к какой социальной группе он относится. Государству важны сведения обо всех россиянах: богатых и бедных, старых и молодых, владельцах особняков и бездомных. У государства должна быть точная статистическая информация о населении. Это дает ему возможность правильно выстраивать свою внутреннюю политику.

Реализуя свой проект, я углубилась в изучение темы «Математическая статистика». В частности, более детально рассмотрела такие вопросы, как выборочные исследования, виды статистического наблюдения (самоисчисление и опрос). Мне удалось провести небольшую перепись среди выпускников нашей школы этого года, по результатам которой я узнала, что:

* Любимым предметом в школе является физкультура
* У подавляющего большинства выпускников имеются неплохие условия для подготовки к урокам (см. Рис.5).
* Две трети готовятся к ГИА дополнительно и 96, 6% опрошенных посещают консультации в школе.
* В среднем выпускники тратят 2-3 часа в день на подготовку к ОГЭ/ЕГЭ.
* Почти половина считает, что наберет средний балл. Почти 10% уверены, что наберут высокие баллы на всех экзаменах. Треть думает, что получат высокий балл только по отдельным предметам. И, к сожалению, есть такие, их подавляющее меньшинство, кто не уверен в своих силах и не пройдет даже порог.

Считаю результат своей работы значимым, потому что он может помочь спрогнозировать результаты ГИА в 2022 году.

Таким образом, цель работы достигнута, все поставленные задачи решены.

Данная исследовательская работа имеет большое практическое значение, так как я выяснила, итоги переписи позволяют оценить, как на жизнь людей влияют экономические кризисы, эпидемии и так далее, а также помогают подвести результаты нацпроектов. Благодаря переписи государство может увидеть проблемные места в экономике и социальной сфере и перестроить политический курс. Убеждена, что основы статистики должны знать все люди, так как эта наука обучает, как собирать данные и систематизировать их, а также анализировать и делать выводы. В жизни подобные знания могут пригодиться и не раз, причем на любой работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ [Г.В. Дорофеев и др.]. – 7-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019
2. Инфоурок. Проект по математике "Перепись населения училища". [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – Режим доступа: <https://infourok.ru/proekt-po-matematike-perepis-naseleniya-uchilischa-482875.html>
3. XII Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2020». Перепись населения страны – важнейшее статистическое наблюдение [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021724>
4. КонсультантПлюс Судебные и нормативные акты. Приложение N 1. Инструкция о порядке проведения Всероссийской переписи населения 2020 года и сбора сведений о населении. [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – <https://sudact.ru/law/prikaz-rosstata-ot-17092020-n-553-ob/prilozhenie-n-1/>
5. КонсультантПлюс Федеральный Закон «О Всероссийской переписи населения». [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_35178/1824875eb0533a85d5d186ab7ba34a2ac65cc768/>
6. Основные принципы проведения переписей населения. [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – <https://studopedia.ru/1_73702_osnovnie-printsipi-provedeniya-perepisey-naseleniya.html>
7. Всероссийская перепись населения 2020. [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – <https://zen.yandex.ru/media/newsment/vserossiiskaia-perepis-naseleniia-2020-goda-kogda-proidet-oficialnyi-sait-5d567e39ddfef600ae910b14>
8. Зачем проводят перепись населения. [Электронный ресурс] – Заглавие с экрана. – <https://journal.tinkoff.ru/guide/perepis-2020/>

**Приложения**

**Приложение 1**

Таблица 1 - Основные организационные формы, виды и способы статистического наблюдения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Организационные формы статистического наблюдения | Статистическая отчетность | Специально организованное наблюдение | | Регистры |
| официальный документ, содержащий статистические сведения о работе предприятия, учреждения, организации и т.п. | проводится с целью получения сведений, отсутствующих в отчетности, или для проверки ее данных. Наиболее простым примером такого наблюдения является перепись. | | форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец. |
| Виды статистического наблюдения (по времени регистрации) | Текущее или непрерывное | | | |
| Прерывное: а) периодическое; б) единовременное | | | |
| Способы статистического наблюдения (по охвату единиц совокупности) | Сплошное | | | |
| Несплошное : а) выборочное;  б) основного массива;  в) монографическоеое | | | |
| Способы статистического наблюдения (по участию) | Непосредственное | | | |
| Документальное. | | Опрос:  а) экспедиционный;  б) саморегистрации;  в) корреспондентский;  г) анкетный;  д) явочный | |

**Приложение 2**

Таблица 2 – Достоинства и недостатки основных методов проведения переписей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Метод* | *Достоинства* | *Недостатки* |
| Самоисчисление | - экономит материальные ресурсы и время проведения переписи. | - связано с большим риском получить неточные и неполные сведения; - необходимость большего внимания к формулировкам вопросов для обеспечения однозначности их понимания всеми участниками переписи. |
| Опрос | большая точность сведений. | большие затраты ресурсов. |

**Приложение 3**

Органы, ответственные за организацию и проведение переписей населения нашей страны:

- В XIX веке – Статистический комитет Министерства внутренних дел Российской империи.

- В СССР – Центральное статистическое управление СССР (ЦСУ СССР)

- В России – Государственный комитет Российской Федерации по статистике;

- Российское статистическое агентство;

- опять Государственный комитет Российской Федерации по статистике;

- с 2004 – Федеральная служба государственной статистики

**Приложение 4**

**Годы проведения и результаты предыдущих переписей**

В СССР перепись населения проводили семь раз: в 1926, 1937, 1939, 1959, 1970, 1979 и 1989 годах. Первое массовое анкетирование после распада Советского Союза состоялось только в 2002 году. Тогда же Госдума приняла [закон «О Всероссийской переписи населения»](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_35178/), по которому проводить ее необходимо раз в 10 лет.

Всесоюзная перепись **1989 года** позволила получить полную и детальную информацию о численности и составе населения СССР по полу, возрасту, семейному составу, национальности, занятиям, общественным группам, а также о размещении населения по территории страны. Программа переписи состояла из 13 вопросов сплошной переписи и 8 - выборочной переписи, охватившей 25% постоянного населения. Впервые за послевоенные годы осуществлялось изучение жилищных условий.

**В 2002 году** перепись помогла уточнить численность населения России — по сравнению с 1989 годом она снизилась с 147 до 145,2 млн человек. Соотношение городских и сельских жителей за 13 лет не изменилось — 73% на 27%. Еще перепись 2002 года показала, что женщин в России на 10 миллионов больше, чем мужчин.

**В 2010 году** перепись показала, что за 8 лет население России снизилось до 142,9 млн человек. Число горожан выросло до 74%. С 2002 года исчезло 8,5 тысячи сел и деревень, в том числе потому, что их включили в черту городов. Женщин стало еще больше, чем мужчин — на 10,8 млн человек.

Единицей наблюдения переписи населения являлось домохозяйство. Под домохозяйством понимаются лица, проживающие в одном жилом помещении или его части, совместно обеспечивающие себя продуктами питания и другими необходимыми средствами существования, объединяя полностью или частично свои доходы. Домохозяйство может состоять из одного человека. Домохозяйства подразделяются на частные домохозяйства, коллективные домохозяйства и домохозяйства бездомных.

**В 2014 году**, когда Крым вошел в состав России, на полуострове прошла [отдельная перепись населения.](https://gks.ru/folder/526)

**В 2015 году** провели так называемую микроперепись — [статистики опросили 2,5 млн человек во всех регионах России.](https://gks.ru/micro-perepis) Фактически это мероприятие нельзя назвать переписью населения, так как был нарушен его главный принцип — всеобщность. Но микроперепись помогла собрать больше информации, чем, например, социологические опросы: в ней участвовало почти 2% населения страны [3].