

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического
совета
протокол № 1
от 24.08.2021г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Н. О. Тимченко
от 24.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МОУ "Шухободская
школа"
Исакова /С.А.Исакова

Приказ № 68 от
24.08.2021г.



ТОЧКА РОСТА

Рабочая программа
по внеурочной деятельности «Занимательная математика»
(общеинтеллектуальное направление)
для 5-9 класса

Составители:
Иванова Л.В.
Рыбакова Н.В.

Шухободь, 2021 год.

I. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Занимательная математика» составлена на основании следующих нормативных и правовых документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ (с последующими изменениями)
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Устав МОУ «Шухободская школа»
4. Основная Общеобразовательная программа основного общего образования МОУ «Шухободская школа»
5. Учебный план МОУ «Шухободская школа»
6. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам (модулям) МОУ «Шухободская школа»

Программа рассчитана на пять лет (170 часов) и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения **применять эти знания на практике в социуме.**

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Данный курс рассчитан на углубленное освоение тем по математике , причем содержание задач носит практический(социальный)характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

I. Цели и задачи программы

Главная **цель изучения курса** - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

Занятия включают в себя:

- приемы устного счета;
- рассказ на математическую тему;
- «золотые мысли» математиков и о математике;
- решение логических задач.
- решение задач повышенной трудности;
- игру (играя, проверяем, что умеем и знаем)
- занимательные задачи, стихи;
- биографические миниатюры
- создание и защита социальных проектов.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Программа содержит разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой и отдельными обучающимися. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей. На занятиях рекомендуется использовать ИК – технологии и возможности сети Интернет.

III. Содержание учебного предмета, курса

Математика (вычислительные навыки): применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях. (170 часов)

1. Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. **(8 часов)** 5 класс - 8 часов.

2. Олимпиады организация и проведение игры «Математический бой» **(21 час)**
5 класс - 13 часов, 6 класс – 2 часа, 7 класс – 3 часа, 8 класс – 1 час, 9 класс – 2 часа.

3. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления **(51 час)**

5 класс - 10 часов, 6 класс – 18 часов, 8 класс – 16 часов, 9 класс – 7 часов.

4. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. **(21 час)**

6 класс – 4 часа, 7 класс – 15 часов, 9 класс – 2 часа.

5. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Способы задания функции. График функции. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. **(34 часа)**

8 класс – 17 часов, 9 класс – 17 часов.

6. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Математика в реальной жизни. **(32 часа)**

5 класс - 3 часа, 6 класс – 10 часов, 7 класс – 16 часов, 9 класс – 3 часа.

7. Составление орнаментов, паркетов. **(3 часа)** 3 часа-9кл.

Проектные работы проводятся в течение всего курса.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;

- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Требования к уровню подготовки учащихся.

(Результаты освоения курса)

1. Личностные

1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);

2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2. Метапредметные

1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);

3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;

6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3. Предметные

1) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

4) усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

5) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;

6) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

7) умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

8) использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;

9) знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;

10) понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;

11) умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

12) вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

13) геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14) анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15) решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

- 16) извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- 17) извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- 18) выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- 19) строить речевые конструкции;
- 20) изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- 21) выполнять вычисления с реальными данными;
- 22) проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- 23) выполнять и представлять проекты по всем темам данного курса; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

***Календарно-тематический план по внеурочной деятельности
«Занимательная математика»***

5 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы
	Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях 34 часа
	<i>Диаграммы (8 ч.)</i>

1	Составление диаграмм для наглядного представления данных
2	Составление диаграмм для наглядного представления данных
3	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм
4	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм
5	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм
6	Создание–и защита группового проекта « Учимся создавать диаграммы в программе МРР для 4 класса»
7	Создание–и защита группового проекта « Учимся создавать диаграммы в программе МРР для 4 класса»
8	Создание–и защита группового проекта « Учимся создавать диаграммы в программе МРР для 4 класса»
	<i>Организация и проведение игры «Математический бой» 11 часов</i>
9	Введение в игру
10	Освоение ролей участников игры: докладчик
11	Освоение ролей участников игры: оппонент
12	Освоение ролей участников игры: оппонент
13	Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель
14	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие)
15	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие)
16	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)
17	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие)
18	Турнир математического боя между обучающимися
19	Турнир математического боя между обучающимися
	<i>Умение планировать бюджет 3 часа</i>

20	Умение рассчитать покупку товаров на различные цели
21	Создание и защита индивидуального проекта для начальной школы «Семейный бюджет, планирование».
22	Создание и защита индивидуального проекта для начальной школы «Семейный бюджет, планирование».
	<i>Наглядная геометрия в 5 классе</i> 10 часов
23	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи
24	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи
25	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства
26	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства
27	Задачи на разрезание и складывание фигур
28	Задачи на разрезание и складывание фигур
29	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки
30	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки
31	Построения с помощью циркуля
32	Построения с помощью циркуля
33	Создание–и защита группового проекта для начальной школы « Наглядная геометрия»
34	Создание–и защита группового проекта для начальной школы « Наглядная геометрия»

Календарно-тематический план по внеурочной деятельности «Занимательная математика»

6 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях 34 часа	
<i>Наглядная геометрия 16 часов</i>	
1	Золотое сечение
2	Золотое сечение
3	Золотое сечение
4	Задачи на сообразительность
5	Построение циркулем и линейкой
6	Построение циркулем и линейкой
7	Построение циркулем и линейкой
8	Оригами
9	Оригами
10	Оригами
11	Оригами
12	Задачи на сообразительность. Игры
13	Задачи на сообразительность. Игры
14	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов
15	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов
16	Создание–и защита группового проекта для начальной школы «Оригами»
<i>Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите» 4 часа</i>	
17	Комбинаторные задачи
18	Комбинаторные задачи

19	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»
20	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»
	<i>Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Практические умения</i> 2 часа
21	Лист Мёбиуса
22	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок
	<i>Математика в реальной жизни</i> 10 часов
23	Создание и защита индивидуального проекта «Комната моей мечты» для учащихся 5 класса
24	Создание и защита индивидуального проекта «Комната моей мечты» для учащихся 5 класса
25	Создание и защита индивидуального проекта «Комната моей мечты» для учащихся 5 класса
26	Создание и защита индивидуального проекта «Комната моей мечты» для учащихся 5 класса
27	Индивидуальный проект. Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»
28	Индивидуальный проект. Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»
29	Индивидуальный проект. Расчет коммунальных услуг своей семьи
30	Индивидуальный проект. Расчет коммунальных услуг своей семьи
31	Индивидуальный проект. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)
32	Индивидуальный проект. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)
33,34	Конференция для родителей «Я умею считать деньги». Защита индивидуальных проектов.

Календарно-тематический план по внеурочной деятельности «Занимательная математика»

7 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях 34 часов	
	<i>Шифры и математика (16 часов)</i>
1	Задачи кодирования и декодирования
2	Задачи кодирования и декодирования
3	Матричный способ кодирования и декодирования
4	Матричный способ кодирования и декодирования
5	Матричный способ кодирования и декодирования
6	Тайнопись и самосовмещение квадрата
7	Тайнопись и самосовмещение квадрата
8	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования
9	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования
10	Создание и защита группового проекта «Шифры»
11	Создание и защита группового проекта «Шифры»
12	Создание и защита группового проекта «Шифры»
13	Создание и защита группового проекта «Шифры»
14	Дидактическая игра «расшифруй-ка»
	<i>Математика вокруг нас</i>
15,16	Математика вокруг нас
17	Узнай свои способности
18	Узнай свои способности

19	Математический бой
20	Математический бой между классами
21	Поступки делового человека
22,23	Проект для начальной школы «Веселый шифровальщик»
	Математика в реальной жизни (8 часов)
24	Проектная работа «Учет расходов в семье на питание»
25	Проектная работа «Учет расходов в семье на питание»
26	Проектная работа «Учет расходов в семье на питание»
27,28	Конференция для родителей «Я умею считать деньги» индивидуальных проектов.
29	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси
30	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси
31	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси
32	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси
33,34	Проектная работа «Выпечка изделия по составленному рецепту»

Учебно-тематический план по внеурочной деятельности «Занимательная математика»

8 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы
	Применение математики в различных жизненных ситуациях (34 часов)
	Графики улыбаются (16 часов)

1	Проверка владениями базовыми умениями
2	Проверка владениями базовыми умениями
3	Геометрические преобразования графиков функций
4	Геометрические преобразования графиков функций
5	Геометрические преобразования графиков функций
6	Геометрические преобразования графиков функций
7	Графики кусочно-заданных функций (практикум)
8	Графики кусочно-заданных функций (практикум)
9	Графики кусочно-заданных функций (практикум)
10	Построение линейного сплайма
11	Построение линейного сплайма
12	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание наглядных материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Графики»
13	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание наглядных материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Графики»
14	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание наглядных материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Графики»
15	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание наглядных материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Графики»
16	Игра «Счастливый случай»
	<i>Наглядная геометрия (16 часов)</i>
17	Рисование фигур одним росчерком. Графы
18	Рисование фигур одним росчерком. Графы

19	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками
20	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок
21,22	Разрезания на плоскости и в пространстве
23	Спортивный матч «Математический хоккей»
24	Геометрия в пространстве
25	Геометрия в пространстве
26	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
27	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
28	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
29	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
30	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
31	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
32	Индивидуальный проект «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»
33,34	Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»

Учебно-тематический план по внеурочной деятельности «Занимательная математика»

9 класс

№	Наименование раздела, темы
---	----------------------------

п/п	
Применение математики в различных жизненных ситуациях	
34 часов	
	<i>Функция: просто, сложно, интересно</i> (13 часов)
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками
2	Историко-генетический подход к понятию «функция»
3	Способы задания функции
4	Четные и нечетные функции
5	Монотонность функции
6	Ограниченные и неограниченные функции
7	Исследование функций элементарными способами
8	Исследование функций элементарными способами
9	Построение графиков функций
10	Построение графиков функций
11	Функционально-графический метод решения уравнений
12	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»
13	Функция: сложно, просто, интересно.
	<i>Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям (5 часов)</i>
14	Статистические исследования
15	Статистические исследования

16	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание дидактических материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Теория вероятности»»
17	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание дидактических материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Теория вероятности»»
18	Практико-ориентированный индивидуальный проект создание дидактических материалов для подготовки к ОГЭ по теме: «Теория вероятности»»
	<i>Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента (3 часа)</i>
19	Симметрия в орнаментах
20	Проектная работа «Симметрия вокруг нас»
21	Проектная работа «Симметрия вокруг нас»
22	Проектная работа «Симметрия вокруг нас»
23	Проектная работа «Симметрия вокруг нас»
24	Практическое занятие по созданию оригами с учениками начальной школы
25	Практическое занятие по созданию оригами с учениками начальной школы
26	Практическое занятие по созданию оригами с учениками начальной школы
27	Практическое занятие по созданию оригами с учениками начальной школы
	<i>Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге (4 часа)</i>
28,29	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге
30,31	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге
32	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ.

N	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики	Количество единиц
Компьютерное оборудование			
1	Ноутбук	<p>Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие;</p>	10 шт.

		Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.	
2	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); Формат бумаги: не менее А4; Цветность: черно-белый; Технология печати: лазерная Максимальное разрешение печати: не менее 1200 x 1200 точек; Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB.	1 шт.