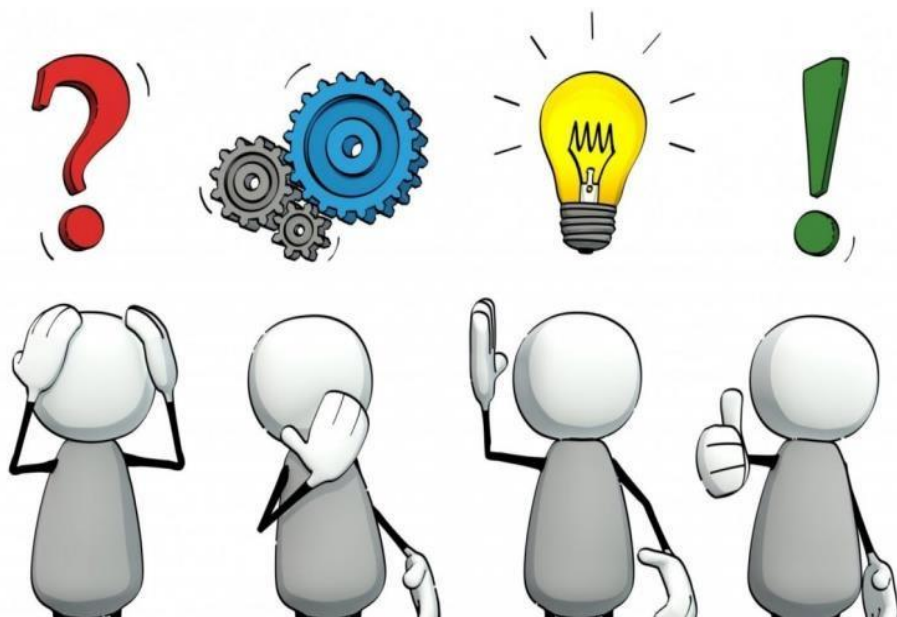


# Стратовая дифференциация как одна из форм обучения детей с разными образовательными потребностями



Чекмарёва Ирина Анатольевна, директор  
Муниципального общеобразовательного  
учреждения Брейтовской средней  
общеобразовательной школы

## Что такое страта?

**СТРАТА**, -ы; **ж.** [лат. stratum - настил, слой] В социологии: группа людей, общественный слой, объединённый по каким-л. признакам (возрастному, профессиональному, имущественному и т.п.). *Исследование социальных страт.*

**Страта** – группа учеников, объединённых по способу усвоения и переработки информации.

# ПРИЧИНЫ ВВЕДЕНИЯ СТРАТОВОГО ОБУЧЕНИЯ

- До 2018 года более 10 подряд в школе практически не было победителей и призеров Всероссийских предметных олимпиад по математике и физике муниципального, а тем более регионального уровней.
- Результаты ЕГЭ по математике в школе недостаточно высокие, были ученики, не сдавшие профильную математику.
- Необходимость целенаправленной работы по выбору учащимися дальнейшего профиля обучения, осознанного выбора предметов для сдачи ЕГЭ.
- Неэффективность организации учебного процесса на основе дифференциации внутри одного класса. Учитель объяснял тему, ориентируясь в основном на «среднего» ученика.
- Предупреждение неуспеваемости учащихся.
- У некоторых детей не сформирована адекватная самооценка.
- Слабый ученик нередко чувствовал дискомфорт в классе, где большинство ребят «хорошисты» и «отличники».

## Цель стратического обучения

Повышение качества общего образования, решение вопросов дифференциации\* обучения, обеспечение возможности индивидуализации\*\* образовательных траекторий учащихся, формирование адекватной самооценки.

**\*Дифференциация** – 1) организация учебной деятельности школьников, при которой с помощью отбора содержания, форм, методов, темпов, объемов образования *создаются оптимальные условия для усвоения знаний каждого ребенка;* 2) ориентация системы образования на *удовлетворение различных образовательных потребностей.*

**\*\*Индивидуализация** - организация учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей учащихся; позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ребенка.

# Основные принципы технологии стратовой дифференциации



## Стратовая технология на учебных предметах: опыт работы – 4 года

Учебный год	Класс						
	5	6	7	8	9	10	11
2018-2019	Математика					Химия Биология Обществознание	
2019-2020	Математика	Математика					Химия Биология Обществознание
2020-2021	Математика	Математика	Математика				
2021-2022		Математика	Математика	Математика			
2022-2023			Математика	Математика	Математика		

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Брейтовская средняя общеобразовательная школа



Утверждаю  
И.А.Чекмарёва  
Приказ от 18.05.2018г. №129

### Положение об обучении учащихся по технологии стратовой дифференциации

#### I. Общие положения

1.1. Данное положение устанавливает правовые, организационные аспекты организации образовательного процесса на уровне основного общего образования и уровне среднего общего образования с использованием технологии стратовой дифференциации.

1.2. Цель стратового обучения: повышение качества общего образования, решение вопросов дифференциации обучения, обеспечение возможности индивидуализации образовательных траекторий учащихся, формирование адекватной самооценки.

1.3. Данная система дифференцированного обучения позволяет оптимально решать задачи вариативности и индивидуализации обучения в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями учащихся.

1.4. Решение о переводе учащихся на обучение по технологии стратовой дифференциации принимается педагогическим консилиумом.

1.5. Стратовое обучение реализуется только в общеобразовательных классах.

1.6. Термин «страта» введен Питиримом Сорокиным, в нашем случае обозначает группу людей, объединенных по способу усвоения и переработки информации.

Суть «стратового» обучения состоит в следующем: при сохранении основных структурных единиц (классов) происходит распределение учащихся в рамках одной параллели на несколько (в зависимости от количества классов в параллели) «страт» по каждому из выделенных предметов. При этом каждый предмет стратификации преподается во всех стратах по единой программе и учебникам, но с различной глубиной и скоростью освоения материала.

В случае «родственных» предметов одной образовательной области, которые преподает один и тот же учитель (алгебра и геометрия, русский язык и литература, и пр.) стратификация может производиться единым образом по двум предметам.

#### II. Нормативно-правовая база:

2.1. Федеральный закон от 21.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 21.07.14).

2.2. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 N 1312(ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

➤ Решение об обучении учащихся по технологии стратовой дифференциации принято на педагогическом совете №13 от 16.03.2018г. ([протокол](#))

➤ [Положение](#) об обучении учащихся по технологии стратовой дифференциации утверждено [приказом](#) №129 от 18.05.2018г. директора

# Этап 1: январь – август 2018 года – подготовка к введению стратового обучения

Изучение опыта по использованию стратового обучения (интернет, официальные сайты ОУ, сотрудничество с другими ОО)



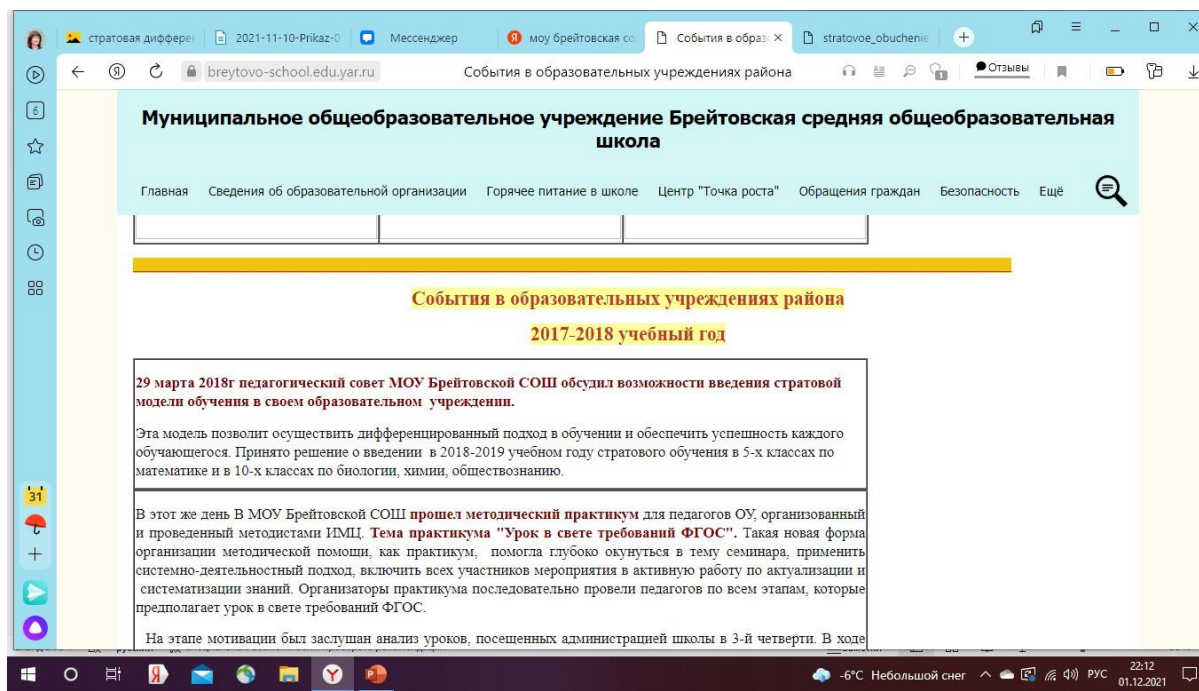
Педагогический совет о возможности введения технологии стратовой дифференциации



Разработка Положения об обучении учащихся по технологии стратовой дифференциации и публикация его на сайте школы



Родительские собрания в 4, 9 классах



[https://breytovo-school.edu.yar.ru/informatsionno\\_metodicheskiy\\_tsentr/sobitiya\\_v\\_obrazovatelnih\\_u\\_47.html](https://breytovo-school.edu.yar.ru/informatsionno_metodicheskiy_tsentr/sobitiya_v_obrazovatelnih_u_47.html)



# Этап 1: январь – август 2018 года – подготовка к введению стратогового обучения

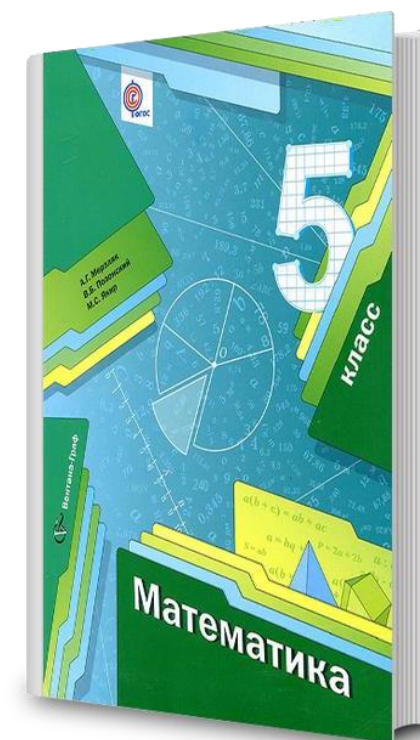


Среда

	5а	№ каб		5б	№ каб		5г	№ каб		6а	№ каб		6б	№ каб		6г	№ каб
1	Русский.яз	3	1	Русский.яз	35	1	География	18	1	Математика (1стр-Б, 2стр О, 2 стр. - С)	21/16/14	1	Математика	36			
2	Математика (1стр-Б, 2стр О)	3/35	2	Математика	18	2	История	16	2	Русский язык	21	2	Музыка	36			
3	Физ-ра	3	3	Биология	10	3	Русский язык	18	3	Русский язык	16	3	География	21	3	Литература	36
4	Литература	3	4	География	35	4	Литература	18	4	Физ-ра	16	4	Общ-ие	21	4	Русский.яз	36
5	Музыка	3	5	Физ-ра	35	5	История	18	5	Ин. язык (Ф.)	16	5	Биология	10	5	География	36
6			6			6	к/з логопед-психолог	18	6			6	История	21	6	Физ-ра	36
7			7			7	Физ-ра (ВД)	18	7			7			7	к/з биология	36

	7а	№ каб		7б	№ каб		7в	№ каб		8а	№ каб		8б	№ каб		8г	№ каб		8д	№ каб
1	Русский.яз	9	1	Физ-ра	33	1	Инф/ин.язФ/С	31/25/14	1	История	30	1	Химия	34	1	Физика	8	1	Биология	10
2	Русский.яз	9	2	Ин.яз Ф/Ш	33/32	2	Общ-ие	25	2	Русский язык	30	2	Русский язык	28	2	Биология	8	2	География	27
3	История	9	3	Физика	24	3	Инф/ин.язР	31/25	3	Русский язык	30	3	Физ-ра	28	3	Русский.яз	8	3	Письмо и р/р	27
4	Ин.яз Р/Ф	9/15	4	Общ-ие	33	4	Физика	24	4	Химия	34	4	Ин.яз Б/Ш	30/28	4	География	8	4	Математика	27
5	Математика (1стр-Б, 2стр М, 3 стр. - Ш)	-					9/33/25		5	Математика	30	5	Литература	28	5	Литература	8	5	Пр и тр.обучен	27
6	Физ-ра	9	6	литература	33	6	ИЗО	17	6	ОБЖ	30	6	География	28	6	Математика	8	6	Пр и тр.обучен	27
7			7			7			7			7		7	к/з математика	8	7	Физ-ра	27	

Образец составления расписания для групп стратогового обучения: предмет преподается в параллели одновременно для всех групп.



# Этап 1: 2018-2019 учебный год – введение стратогов обучения

Директор МОУ "Средняя общеобразовательная школа №1" И.А. Чекмарёва

УТВЕРЖДАЮ: И.А. Чекмарёва

График посещения уроков с 12.10.2018 по 24.10.2018

Цель: изучение методов и приемов работы с учащимися в условиях внедрения стратогов обучения в 5-ых и 10-ых классах

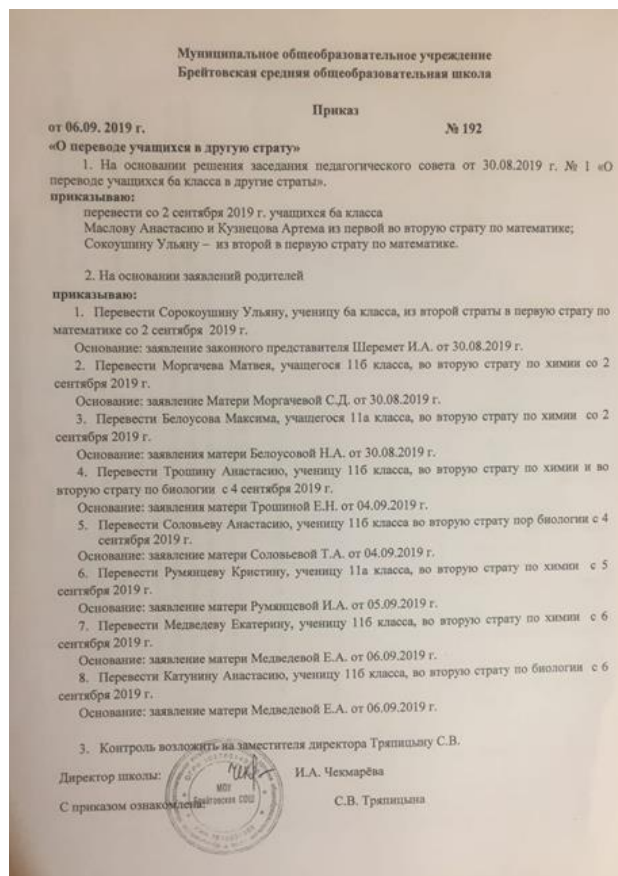
Класс	Предмет	Дата посещения, № урока	Учитель	Кто посещает
5а,б,в	Математика (3 страта)	Пятница, 12.10., 3 урок	Шилова Л.В.	Чекмарева И.А.
5а,б,в	Математика (1 страта)	Вторник, 16.10., 3 урок	Бисева О.С.	Чекмарева И.А.
5а,б,в	Математика (2 страта)	Среда, 17.10., 3 урок	Манюкина М.Ю.	Чекмарева И.А.
10а,б	Обществознание (1 страта)	Четверг, 11.10., 1 урок	Русская Н.А.	Ермакова Г.А.
10а,б	Обществознание (2 страта)	Четверг, 18.10., 1 урок	Махова Н.С.	Ермакова Г.А.
10а,б	Биология (1 страта)	Пятница, 12.10., 4 урок	Иванова Г.Ю.	Чекмарева И.А.
10а,б	Биология (2 страта)	Пятница, 19.10., 4 урок	Воронова М.В.	Чекмарева И.А.
10а,б	Химия (1 страта)	Среда, 17.10., 3 урок	Касаткина Н.В.	Ермакова Г.А.
10а,б	Химия (2 страта)	Среда, 24.10., 3 урок	Гусева Е.Н.	Ермакова Г.А.

Информировали педагогическое сообщество района, родителей(законных представителей), социальных партнеров о введении стратогов обучения.



# Этап 2: 2019-2020 учебный год Этап 3: 2020-2021 учебный год

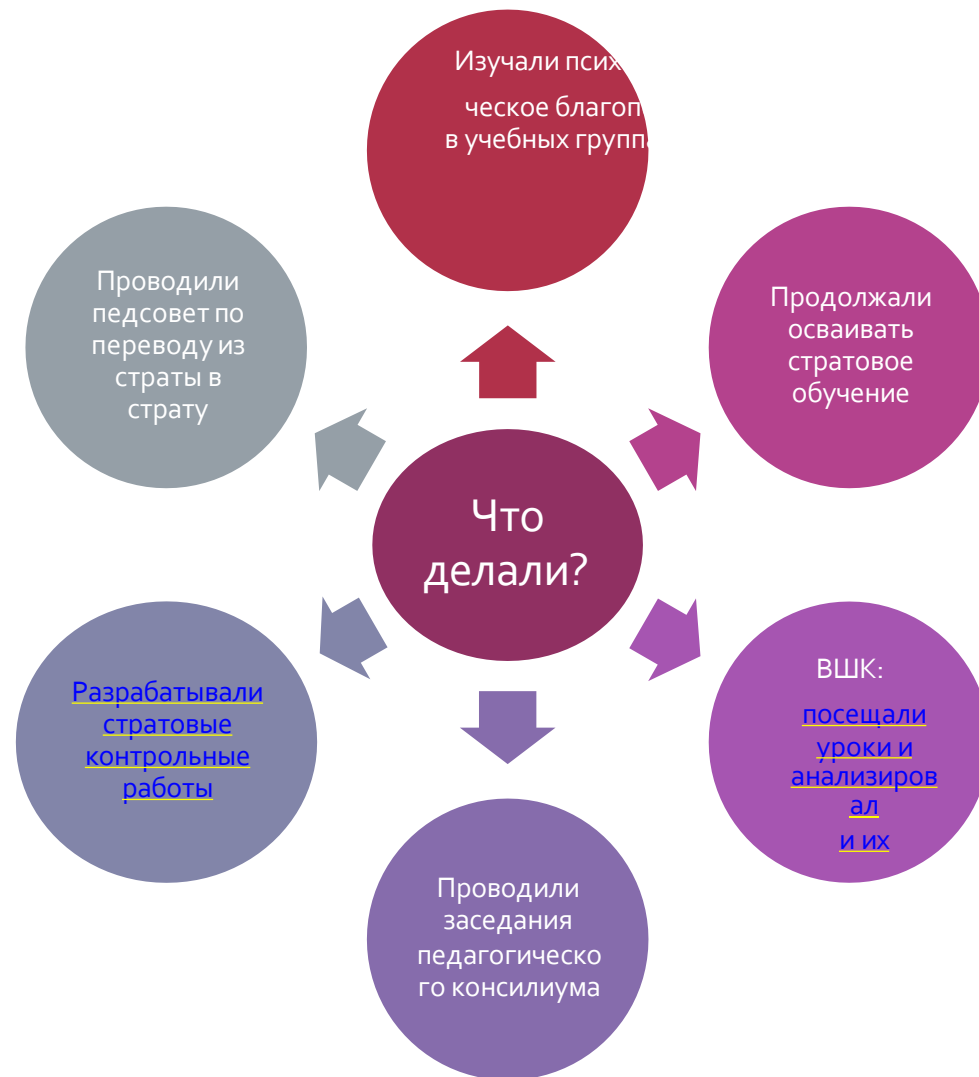
## реализация стратогового обучения



Утверждаю  
Директор школы: И.А. Чекмарёва

ПЛАН РАБОТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
БРЕЙТОВСКОЙ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
НА ОКТЯБРЬ 2019г.

Организация учебно-воспитательного процесса	1. Совещание по итогам 1 четверти 28.10 9.30 Чекмарёва И.А.
	2. Подготовка отчёта ФСН № 00 -1 До 5.10 Ермакова Г.А., Тряпицына С.В.
Работа с педагогическими кадрами, повышение квалификации	3. Заседание проблемной группы по преемственности «детский сад-начальная школа» (рук. Ухова О.С.) Ермакова Г.А., Струбина Е.И., Каникулы
	4. Работа комиссий по ликвидации академической задолженности у учащихся, переведенных условно в следующий класс по итогам 2018-2019 учебного года. Ермакова Г.А., Тряпицына С.В.
	5. Педагогический совет по условно переведённым учащимся 14.10 11.35 Чекмарёва И.А.
	6. Школьные олимпиады: 01.10- 18.10 (по графику) Шумилова М.А.
	7. Проведение НИКО по учебному предмету «Технология» 8аБг - 15.10. (2-4 урок) Тряпицына С.В. 8аБг - 17.10 (2-4 урок) Ермакова Г.А.
	8. Заседание проблемной группы по стративному обучению Сроки дополнительно Ермакова Г.А.
	9. Публичный доклад школы 18.10 в 16.00 Чекмарёва И.А., администрация
	10. Участие в проекте «Норматив культуры школьника» Октябрь-ноябрь Ермакова Г.А., педагогическая команда
	11. Обеспечение функционирования АСИОУ. В течение месяца Чекмарёва И.А.
	12. Подготовка электронных отчетов на высший уровень. По плану Чекмарёва И.А.
	13. Заседания ШМО (по плану)
	2. Повышение квалификации: - ППК «Содержание и методика преподавания курса финансово грамотности», (72ч) (очно-очные) Ермакова Г.А. 30.09.2019 – 11.10.2019г. ИРО - ППК «Повышение квалификации мастеров производственного обучения для подтверждения права обучения вожено; преподавателей, осуществляющих подготовку водителей АТС, СМ», (84 ч) 30.09.2019-21.10.2019г. ИРО Рыжов Н.В. - ППК «Информационная безопасность образовательной организации» 14.10-31.10 (очно-заочные) ИРО Волков А.В. - ППК «Роль педагога в профессиональном самоопределении молодежи: эффективные технологии и практики работы» 12.09 – 31.10.2019г. ИРО Лешенкова Ю.А. - Совещание по проекту «Культурный марафон»



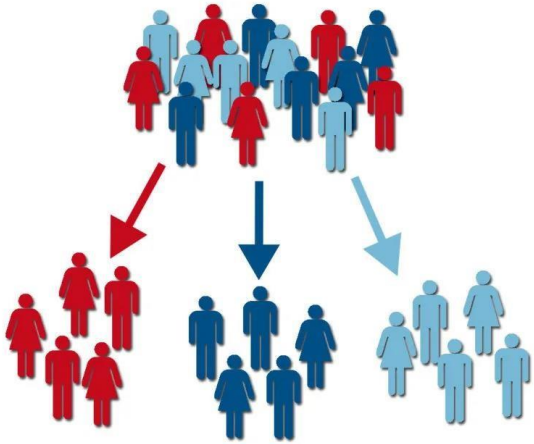


## Этап 4: 2021-2022 учебный год – реализация стратого обучения



- Выполняются все мероприятия, указанные на этапах 2,3.
- Внедряется в рамках стратого обучения формирование функциональной грамотности (внесено в [Программу перехода школы в эффективный режим работы](#)).
- С учетом индивидуальных потребностей разрабатываются с целью внедрения их в 2022-2023 уч.году курсы по выбору для учащихся 9-ых классов.

## Принцип распределения учащихся по стратам



**Первая (высшая) страта:** прежде всего учащиеся с высоким уровнем учебных возможностей и высокими показателями учебной успешности по математике, возможно включение и школьников со средними учебными возможностями, но достаточно сильной мотивацией учения и высоким уровнем развития познавательного интереса к предмету.

**Вторая (средняя) страта:** учащиеся со средними показателями обучаемости, интеллектуальной работоспособности, учебной мотивации, интереса, средними показателями успешности по предмету стратификации.

**Третья (низшая) страта:** учащиеся с низкими познавательными способностями, низким уровнем сформированности познавательного интереса к математике и низким уровнем мотивации учения, низкими показателями успешности по предмету стратификации.

# Принципы формирования страт

- Формирование стратовых групп происходит до начала следующего учебного года.

## При этом учитываются:

- 📁 итоговая отметка по предмету стратовой дифференциации;
- 📁 результаты стратовой работы (в случае ее проведения);
- 📁 средний балл успеваемости по всем предметам;
- 📁 экспертные оценки учителей данного предмета (соответствуют ли желания ребенка его возможностям);
- 📁 мнение классного руководителя;
- 📁 рекомендации педагога-психолога;
- 📁 рекомендации логопеда (при необходимости);
- 📁 желание учащегося обучаться в какой-либо из страт;
- 📁 мнение родителей.

Директору МОУ Брейтовской СОШ  
Чекмарёвой И.А.  
от Карпушиной  
Екатерины Сергеевны  
(ФИО)

согласие.

Я, Карпушина Екатерина Сергеевна,  
даю согласие на обучение моего(ей) сына(дочери)  
(Ф.И.) Карпушиной Дарьи  
ученика(цы) 5-б класса в первой, второй, третьей страте  
(нужное подчеркнуть)  
по математике в 2019-2020 учебном году.

Дата 23.08 20 19 г. Подпись: Е.С. Карпушина

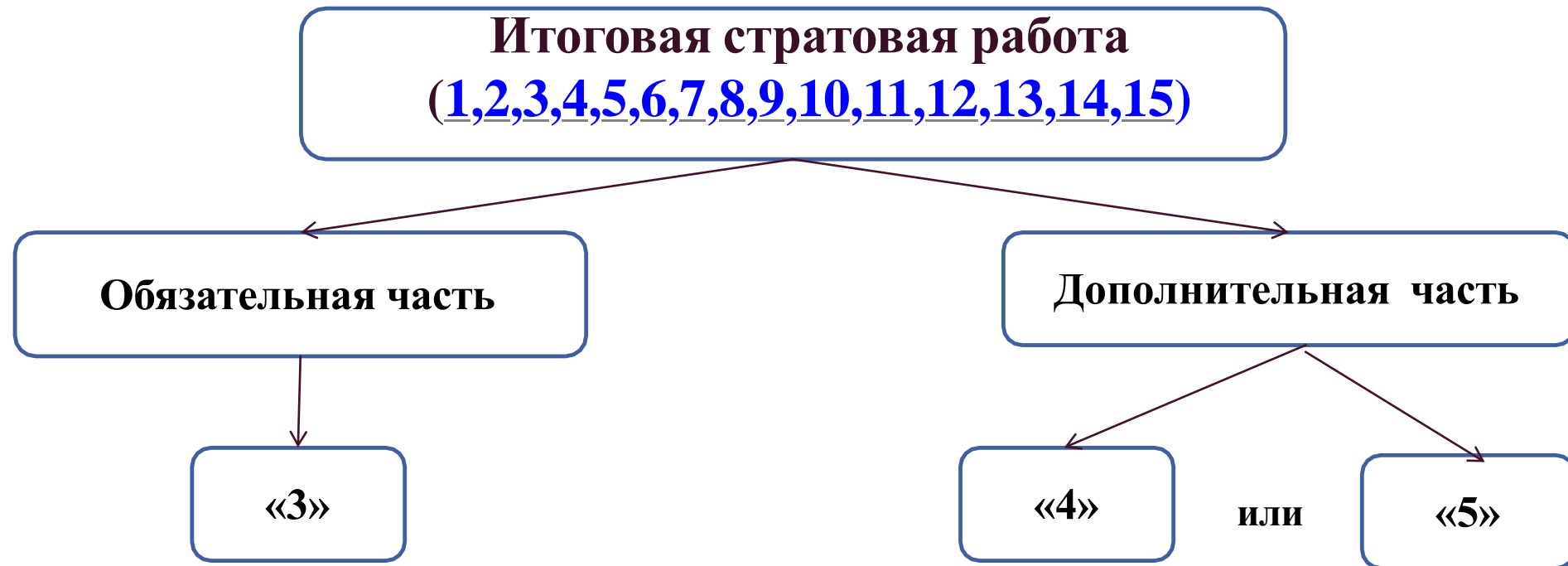
Памятка для родителей

Памятка для педагогов

# Система оценивания

Освоение обучающимися всех страт минимального образовательного уровня, определяемого программой, осуществляется с помощью **итогового контроля**.

Каждая четверть и учебный год завершаются **общей для всей параллели итоговой работой**, оценки за которую выставляются по единым требованиям.



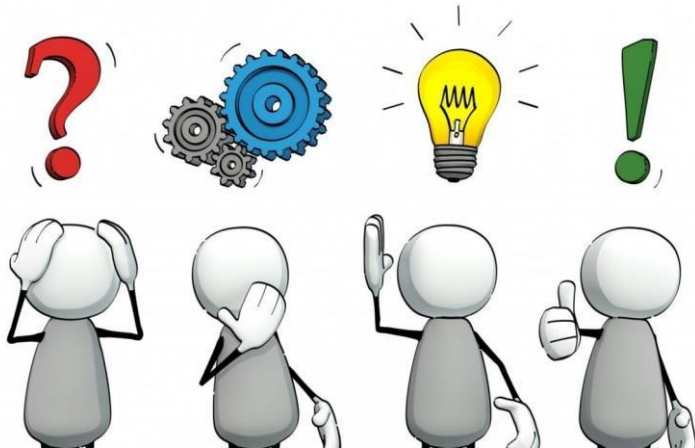
# ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРАТОВОГО ОБУЧЕНИЯ

- Все учащиеся, обучающиеся в стратах, имеют положительные итоговые отметки, следовательно, осваивают образовательную программу.
- В 2020-2021 уч.году в 6 классе удалось сохранить количество «4» и «5» в 1 страте по математике на уровне предыдущего года – 100%.
- В 2019-2020 учебном году в 6 классе количество «4» и «5» увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 12,4%.
- В 2020 году ученица 11 класса стала призером регионального этапа Всероссийской предметной олимпиады по обществознанию.
- В 2020 году ученица 11 класса сдала ЕГЭ по химии на 98 баллов.
- В 2020 году ученица 11 класса сдала ЕГЭ по обществознанию на 85 баллов.
- в 2020 году команда учащихся 1 страты заняла 3 место в региональной онлайн-игре по математике, организованной Центром телекоммуникаций и информационных систем в образовании (г.Ярославль).



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Брейтовская средняя общеобразовательная школа

# Психолого – педагогическое сопровождение стратого обучения



Автор: Ухова Оксана Сергеевна,  
педагог -психолог

2022 ГОД

# ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАРТОВОГО ОБУЧЕНИЯ

## I этап- Информационный

(осуществляется информационная поддержка в общем контексте сопровождения всех участников образовательного процесса)

- **Стартовая диагностика.** Цель: исследование уровня актуального развития, мотивационной направленности, эмоционального состояния обучающихся.
  - май – 4класс- «Умственное развитие школьников ГИТ»
  - октябрь – 5класс – «Уровень школьной тревожности» (тест Филлипса)
  - декабрь- 5класс – Анкета «Психологическое благополучие в учебных группах»
- **Консультирование** родителей, администрации и педагогов по результатам диагностики.

# ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАРТОВОГО ОБУЧЕНИЯ

## 2этап- Практический

(Создание психолого-педагогических условий для развития личности учащихся и их успешного обучения )

- **Организация методической работы с педагогами.** Цель: построение учебного процесса в соответствии с индивидуальными особенностями и возможностями учащихся, выявленными в ходе диагностики и наблюдения за детьми, просвещение по вопросам индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся. (М.О. учителей, педсоветы, совещания)
- **Консультирование педагогов** по выработке подхода к учащимся и единой системе требований к классу, учебной группе. Цель: выявить и устранить те моменты в учебном процессе и стиле общения с детьми, которые могут спровоцировать различные школьные трудности.
- **Консультирование и просвещение родителей.** Цель: ознакомление с трудностями обучения, поиск методов и приемов оказания помощи детям. (родительские собрания, групповые и индивидуальные консультации)
- **Организация педагогической помощи детям** , испытывающим различные трудности в обучении и поведении с учетом данных психодиагностики. (занятия во внеурочное время)
- **Промежуточная диагностика (6,8класс)** Цель: отслеживание динамики развития обучающихся в процессе стартового обучения.

# ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРАТОВОГО ОБУЧЕНИЯ

## Этап- Аналитический

(анализ достигнутых результатов, эффективность проведенной работы)

- **Итоговая диагностика.** Цель: исследование уровня актуального развития, мотивационной направленности, эмоционального состояния обучающихся.  
  
9класс- «Умственное развитие школьников ШТУР», «Уровень школьной тревожности» (тест Филлипса), «Изучение отношения к учению и к учебным предметам» (методика Г.Н.Казанцевой)
- **Консультирование** родителей, администрации и педагогов по результатам диагностики.
- **Анализ результативности обучения учащихся.**

## 1.Диагностика умственного развития школьников

ГИТ - для 4, 5 и 6 классов	ШТУР - для 6-8 классов (это соответствует 7-9-м классам в современном исчислении)
<p>7 субтестов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. исполнение инструкций</li><li>2. арифметические задачи</li><li>3. дополнение предложений</li><li>4. определение сходства и различия понятий</li><li>5. числовые ряды</li><li>6. установление аналогий</li><li>7. символы</li></ol>	<p>6 субтестов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. осведомленность 1</li><li>2. осведомленность 2</li><li>3. аналогии</li><li>4. классификации</li><li>5. обобщения</li><li>6. числовые ряды</li></ol>
<p style="text-align: center;">Область знаний</p> <p>Исполнение инструкции; Математические способности; Лингвистические способности; Абстрактно-логическое мышление; Умственное развитие.</p>	<p style="text-align: center;">Область знаний</p> <p>Осведомленность Аналогия Классификация Обобщение Числовые ряды Умственное развитие Литература и русский язык; математика и физика; история; биология; география</p>
Время: 27,5мин.	Время: 44мин.

---

## 2.Изучение отношения к учению и к учебным предметам (методика Г.Н.Казанцевой)

**Цель:** качественный анализ причин предпочтения тех или иных предметов и мотивов учения.

В результате исследования делается вывод о иерархии мотивов к учебе (в целом и по предмету в частности)

### **3.Методика диагностики школьной тревожности. (тест-Филлипса)**

Цель: определение состояния тревожности у младших подростков как показателя внутриличностной комфортности в ОУ.

Факторы:

- 1. Общая тревожность в школе**
- 2. Переживание социального стресса**
- 3. Фрустрация потребности в достижении успеха**
- 4. Страх самовыражения**
- 5. Страх ситуации проверки знаний**
- 6.Страх не соответствовать ожиданиям окружающих**
- 7. Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу**
- 8. Проблемы и страхи в отношениях с учителями**

*Филлипс - тест дает информацию, важную для выявления индивидуальных особенностей статуса школьников, состояния отношений в системе «учитель-ученик», характеристики общей педагогической ситуации в школе.*

## **4. Анкета «Психологическое благополучие в учебных группах»**

**1. Нравится ли тебе ваша учебная группа?**

Очень нравится

нравится

безразлична

не нравится

Очень не нравится

**2. Хотел бы ты перейти в другую учебную группу?**

Да

Нет

Не знаю

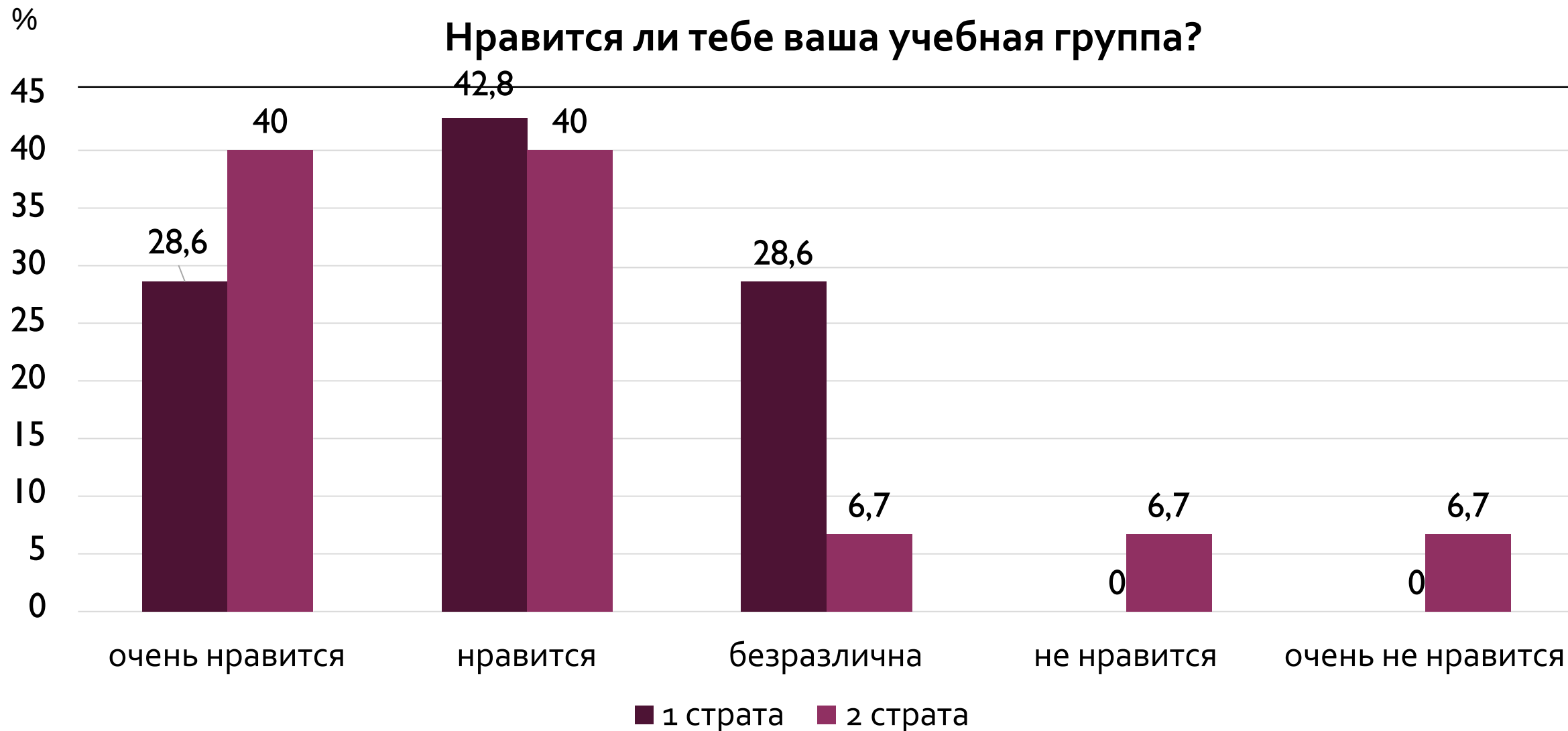
**3. Отметьте крестиком свой ответ на вопрос: Какая атмосфера преобладает в вашей учебной группе?**

нездоровая, нетоварищеская атмосфера

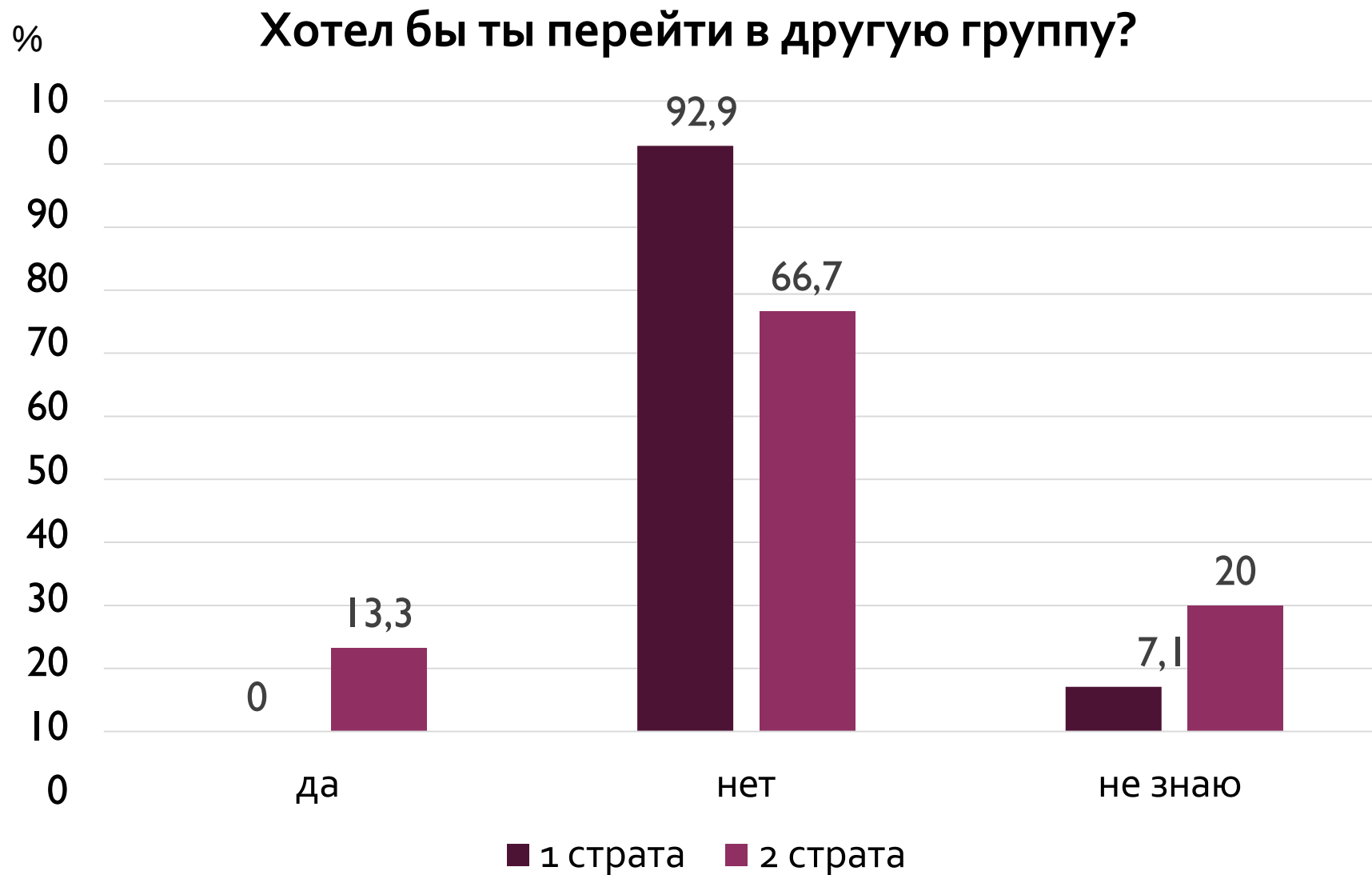
атмосфера взаимопонимания и уважения



## Анкетирование «Психологическое благополучие в учебных группах»

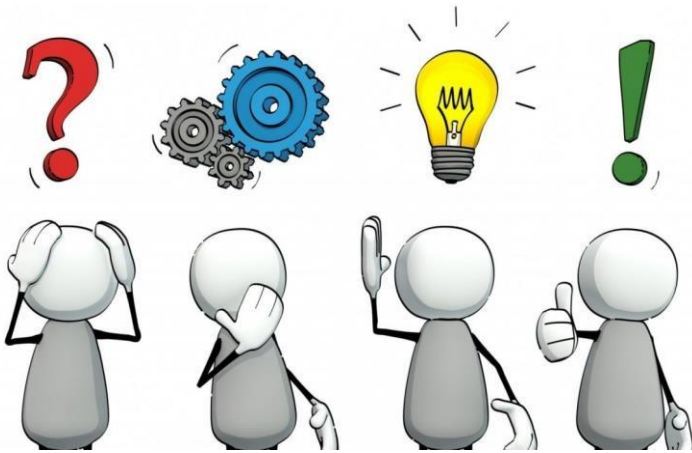


## Анкетирование «Психологическое благополучие в учебных группах»



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Брейтовская средняя общеобразовательная школа

# Методы, приёмы и технологии, применяемые при стратовом обучении



Бисева Ольга Сергеевна,  
учитель математики

# Выбор УМК



Простые задачи

Задачи средней сложности

Сложные задачи

Задачи высокой сложности

Ключевые задачи, результат которых можно использовать при решении других задач

Окончание доказательства теоремы или решения задачи

531 Задания, рекомендуемые для домашней работы

423 Задания для устной работы

---

Изучаем одно,  
но по-разному –  
суть стратогового обучения

# Методы обучения:

Методы обучения  
(по Оганесяну В.А. и Беспалько В.П.)

Объяснительно –  
иллюстративный –  
предъявление  
информации  
различными  
способами.

Программированный  
-набор операций,  
которые необходимо  
выполнить в  
практической работе

Поисковый –  
самостоятельное  
решение проблем

Частично-поисковый–  
решение проблемных  
задач с помощью  
педагога

Метод проблемного  
изложения – постановка  
проблемы педагогом

Проблемный-постановка  
проблемы и  
самостоятельный поиск  
ее решения  
обучающимися

Метод творческой  
деятельности

Репродуктивный –  
воспроизводство знаний  
и способов деятельности

## Методы обучения

### Проблемный (проблемная ситуация, проблемный вопрос),

обеспечивающий максимальное сочетание самостоятельной поисковой деятельности учащихся с усвоением готовых выводов науки.

Дедуктивный, способствует быстрому прохождению учебного материала, активнее развивает абстрактное мышление

### Метод творческой деятельности

**1 страта**

### Индуктивный и дедуктивный методы

Метод проблемного изложения, диалог (беседа)

**2 страта**

репродуктивный, материал предоставляется учащимся уже несколько видоизмененным и понятным для восприятия.

### объяснительно - иллюстративный

**3 страта**



# Фрагмент урока «Свойства степени с натуральным показателем» (алгебра, 7 класс)

Этап изучения нового материала (открытие новых знаний, создание проблемной ситуации)

$$3^3 \cdot 3^5 \quad 6^7 : 6^5$$
$$(5^2)^4$$

Вычислите.

- **Проблемная ситуация**
- Работа с текстом учебника (в группах)
- Обмен информацией
- Фиксация результатов др. групп
- Обобщение формул

**1 страта**

## Проблемный диалог

$$(\underline{3}^1 \cdot \underline{3}^4 = 3 \cdot (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{3}^5 = 243)$$

- Найти связь между левой и правой частями?
- Попробуйте сформулировать ее в общем виде.  
 $a^n \cdot a^k = a^{n+k}$ .

**1 страта**

Из набора слов: **степень, свойства, показатель, с, натуральный.** составить логическое предложение (тема урока)

Работа с рабочим листом по плану, с последующим проговаривание каждого свойства

**3 страта**



## Этап первичного закрепления знаний

Представьте в виде степени произведение:

1)  $m^5 m^4$ ;

2)  $xx^7$ ;

3)  $a^3 a^3$ ;

4)  $6^8 \cdot 6^3$ ;

5)  $y^3 y^5 y^9$ ;

6)  $c^8 c^9 c$ ;

7)  $(b - c)^{10} (b - c)^6$ ;

8)  $11^2 \cdot 11^4 \cdot 11^6$ ;

9)  $x^4 x x^{11} x^2$ ;

10)  $(ab)^5 \cdot (ab)^{15}$ ;

11)  $(2x + 3y)^6 \cdot (2x + 3y)^{14}$ ;

12)  $(-xy)^2 \cdot (-xy)^7 \cdot (-xy)^9$ .

Решают задание устно  
(фронтальный опрос)

**1 страта**

Записывают в тетради  
пример и ответ  
(проговаривают решение с  
места)

**2 страта**

Решают задания совместно с  
учителем, один ученик у  
доски остальные в тетради,  
записывают подробно все  
шаги вычислений в тетради

**3 страта**

## Закрепление материала

Представьте степень в виде произведения степеней:

- 1)  $(ab)^6$ ;      3)  $(3c)^7$ ;      5)  $(-0,2cd)^4$ ;  
2)  $(mnp)^5$ ;      4)  $(-8xy)^3$ ;      6)  $\left(\frac{3}{7}kt\right)^9$ .

**3 страта**

Запишите в виде степени с показателем 2 выражение:

- 1)  $a^2b^6$ ;      3)  $x^4y^{10}z^{18}$ ;      5)  $81c^{10}d^{32}p^{44}$ .  
2)  $x^8y^{14}$ ;      4)  $4m^{12}n^{16}$ ;

**2 страта**

Найдите значение выражения:

- 1)  $(6^4)^4 : (6^5)^3$ ;      3)  $\frac{7^{14} \cdot (7^2)^3}{(7^3)^6 \cdot 7^2}$ ;  
2)  $8^3 : 4^4$ ;      4)  $\frac{25^3 \cdot 125^2}{5^{10}}$ ;

**1 страта**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**