

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»

И.Я. Мальсагова

24 марта 2026 г.

*Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации*

**«Особенности мотивации учащихся на уроках математики в
соответствии с ФГОС ООО, ФГОС СОО»**

Принята на заседании

Ученого совета

ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»

Протокол

от «24» марта 2026 г.

№ 3

Назрань

2026 г.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы –подготовка к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) обучающихся 11 классов.

Целевая аудитория: учителя математики основной и средней школы.

Формат: дистанционный.

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей математики в области формирования и поддержания учебной мотивации школьников в соответствии с требованиями ФГОС ООО и СОО.

Учебно-тематический план (36 часов)

№	Тема	Часы	Форма занятия	Форма контроля
1	Нормативно-правовые основы мотивации в контексте ФГОС ООО и СОО	4	Лекция, обсуждение	Тест (10 вопросов)
2	Психологические основы учебной мотивации на уроках математики	6	Лекция, разбор кейсов	Практическое задание + тест (15 вопросов)
3	Диагностика уровня учебной мотивации школьников	4	Практикум	Анализ диагностической карты
4	Методы и приёмы мотивации на уроках математики	8	Мастер-класс, практикум	Разработка заданий + тест (10 вопросов)
5	Использование цифровых инструментов для повышения мотивации	6	Вебинар, практикум	Создание интерактивного задания
6	Работа с родителями по вопросам мотивации	4	Лекция, дискуссия	Составление памятки для родителей
7	Итоговая аттестация	4	Защита проекта + тестирование	Тест (20 вопросов), защита мини-проекта урока

Содержание модулей

Модуль 1. Нормативно-правовые основы (4 часа)

- требования ФГОС ООО и СОО к формированию мотивации;
- концепция развития математического образования в РФ;
- связь мотивации с метапредметными результатами и функциональной грамотностью.

1.1 Требования ФГОС ООО и СОО к формированию мотивации ФГОС ООО (основное общее образование, 5–9 классы)

Требования к формированию мотивации зафиксированы в личностных и метапредметных результатах освоения образовательной программы.

Личностные результаты (требуют развития мотивации):

- **Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию** на основе мотивации к обучению и познанию — ключевой показатель сформированности внутренней мотивации.

- **Формирование целостного мировоззрения**, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира — мотивация через понимание связи математики с реальной жизнью.
- **Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования** с учётом устойчивых познавательных интересов — предполагает наличие устойчивой познавательной мотивации.
- **Развитие морального сознания** и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора — мотивация к социально значимой деятельности.

Метапредметные результаты (формируют условия для мотивации):

- **Регулятивные УУД:**
 - умение самостоятельно определять цели обучения;
 - ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
 - планировать пути достижения целей.
- **Познавательные УУД:**
 - исследовательские навыки;
 - работа с информацией;
 - логические действия и операции.
- **Коммуникативные УУД:**
 - организация учебного сотрудничества;
 - совместная деятельность.

Предметные результаты (в деятельностной форме):

- акцент на применение математических знаний в реальных ситуациях;
- решение практико-ориентированных задач;
- проектная и исследовательская деятельность по математике.

Критерии оценки мотивационного компонента урока

При самоанализе урока обратите внимание на:

- **Активность учащихся:** сколько учеников участвовали в обсуждении?
- **Вопросы учеников:** были ли вопросы познавательного характера?
- **Эмоциональный отклик:** заинтересованность, удивление, радость открытия.
- **Результативность:** справились ли ученики с заданиями разного уровня?
- **Обратная связь:** что отметили сами ученики в рефлексии?

Мотивационные элементы для нескольких тем школьного курса математики — с учётом требований ФГОС и возрастных особенностей учащихся:

Тема 2. 6 класс: «Масштаб»

Цели с точки зрения мотивации:

- показать связь математики с географией и черчением;
- развить пространственное мышление;
- продемонстрировать практическое применение масштаба.

Мотивационный этап (15 минут):

1. **Проблемная ситуация:** «Мы хотим спланировать маршрут похода по карте. Как узнать реальное расстояние между точками?»

2. **Практическая задача:** измерить расстояние между двумя городами на карте с масштабом, перевести в километры.
3. **Демонстрация:** сравнить глобус, карту мира, план города — обсудить, почему они выглядят по-разному.

Деятельностные элементы:

- **Лабораторная работа:** измерить размеры классной комнаты шагами, составить план в масштабе.
- **Проект «Мой маршрут»:** нарисовать план пути от дома до школы в выбранном масштабе.
- **Кейс-стади:** анализ строительных чертежей — как строители используют масштаб?

Дифференциация:

- базовый уровень: перевести расстояние с карты в реальное по заданному масштабу;
- повышенный уровень: подобрать масштаб для плана школьного двора;
- высокий уровень: создать масштабную модель школьного здания (в группах).

Рефлексия: заполнить таблицу:

Где я встречал масштаб	Как я могу его использовать	Что осталось непонятным
...	...	...

Тема 3. 8 класс: «Теорема Виета»

Цели с точки зрения мотивации:

- показать красоту математических закономерностей;
- развить исследовательские навыки;
- облегчить решение квадратных уравнений.

Мотивационный этап (12–15 минут):

1. **Математический фокус:** учитель быстро «угадывает» корни нескольких квадратных уравнений, ученики пытаются найти секрет.
2. **Исследовательское задание:** решить уравнения , , и найти связь между корнями и коэффициентами.
3. **Историческая справка:** краткая история открытия теоремы Виета.

Деятельностные элементы:

- **Групповая работа:** каждая группа исследует свой набор уравнений, формулирует гипотезу о связи корней и коэффициентов.
- **Проверка гипотезы:** ученики предлагают свои уравнения, класс проверяет теорему Виета.
- **Практическое применение:** решить задачу: «Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 132. Найдите эти числа».

Дифференциация:

- базовый уровень: применить теорему Виета для проверки корней;

- повышенный уровень: подобрать уравнение с заданными корнями;
- высокий уровень: доказать теорему Виета через разложение квадратного трёхчлена.

Рефлексия: «Теорема Виета помогает мне...» (закончить предложение 2–3 способами).

Тема 4. 11 класс: «Логарифмы и их применение»

Цели с точки зрения мотивации:

- разрушить стереотип о «бесполезности» логарифмов;
- показать междисциплинарные связи;
- подготовить к решению задач ЕГЭ.

Мотивационный этап (20 минут):

1. **Видеофрагмент:** демонстрация шкалы Рихтера для измерения землетрясений.
2. **Проблемный вопрос:** «Почему шкала логарифмическая? Что это даёт?»
3. **Практическая задача:** рассчитать, во сколько раз землетрясение магнитудой 7 баллов сильнее, чем магнитудой 5 баллов (используя формулу).

Деятельностные элементы:

- **Мини-проект «Логарифмы вокруг нас»:** группы исследуют разные области применения (музыка — октавы, астрономия — звёздные величины, химия — pH).
- **Компьютерное моделирование:** построить график логарифмической функции в Desmos, сравнить с линейной и показательной.
- **Кейс «Финансовая грамотность»:** рассчитать время удвоения вклада при сложных процентах с использованием логарифмов.

Дифференциация:

- базовый уровень: вычислить логарифм по определению;
- повышенный уровень: решить уравнение;
- высокий уровень: вывести формулу перехода к новому основанию.

Рефлексия: эссе «Логарифмы: от древних вычислений до современных технологий» (50–70 слов).

Универсальные мотивационные приёмы по классам

5–6 классы:

- игровые ситуации («Магазин», «Путешествие»);
- наглядность (предметы, рисунки);
- короткие исследовательские задания;
- связь с бытом (кулинария, ремонт).

7–8 классы:

- мини-проекты;
- исторические факты;
- практические задачи (строительство, спорт);
- групповые исследования.

9–11 классы:

- междисциплинарные кейсы;
- подготовка к ЕГЭ через реальные задачи;

- использование цифровых инструментов;
- профессиональная ориентация (связь с профессиями).

Критерии успеха мотивационного этапа

После урока проанализируйте:

- сколько учеников задавали вопросы по теме;
- были ли высказывания типа «А если...?», «А можно так?»;
- эмоциональный фон (улыбки, заинтересованные лица);
- активность на этапе рефлексии;
- качество выполненных заданий (особенно творческого характера).

1.2 Концепция развития математического образования в РФ

Утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р.

Значение математики в современном мире и в России

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Качественное математическое образование необходимо каждому для успешной жизни в современном обществе.

От уровня математической науки, образования и грамотности населения зависят:

- успех страны в XXI веке;
- эффективность использования природных ресурсов;
- развитие экономики;
- обороноспособность;
- создание современных технологий.

Цель Концепции

Вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, а получение математических знаний — осознанным и внутренне мотивированным процессом.

Основные задачи

1. **Модернизация содержания учебных программ** математического образования на всех уровнях с обеспечением преемственности, исходя из потребностей обучающихся и общества.
2. **Обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях** для каждого обучающегося; формирование установки «нет неспособных к математике детей».
3. **Обеспечение доступности информационных ресурсов**, в т. ч. в электронном формате, и применение современных образовательных технологий.

4. **Повышение качества работы преподавателей математики**, усиление механизмов их материальной и социальной поддержки, обеспечение возможности обращаться к лучшим образцам российского и мирового математического образования.
5. **Поддержка лидеров математического образования** (организаций, педагогов, учёных).
6. **Создание условий для развития способностей** у обучающихся с высокой мотивацией и выдающимися математическими способностями.
7. **Популяризация математических знаний** и математического образования.

Проблемы, на решение которых направлена Концепция

- низкая учебная мотивация школьников и студентов;
- устаревшее содержание учебных программ;
- нарушение преемственности между уровнями образования;
- нехватка квалифицированных преподавателей;
- общественная недооценка значимости математического образования;
- перегрузка программ техническими элементами.

Основные направления реализации Концепции

1. Дошкольное и начальное общее образование:

- обеспечение развивающей интеллектуальной деятельности на доступном уровне;
- использование красоты и увлекательности математики для мотивации;
- вовлечение семьи в математическое развитие ребёнка.

2. Основное и среднее общее образование:

- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню математической подготовки;
- индивидуализация обучения, использование электронного и дистанционного обучения;
- развитие системы специализированных классов и школ, дополнительного образования и математических соревнований (олимпиад и т.д.);
- обеспечение возможности достижения любого уровня подготовки с учётом индивидуальных потребностей и способностей.

3. Профессиональное образование и высшая школа:

- обеспечение необходимого уровня математической подготовки кадров для науки, экономики, медицины и безопасности;
- интеграция российских математических исследований в мировую науку;
- повышение позиций математических факультетов ведущих университетов в мировых рейтингах;
- рост качества, количества и цитируемости работ российских математиков;
- привлечение лучших иностранных студентов и профессоров.

4. Математическое просвещение и популяризация математики:

- государственная поддержка доступности математики для всех возрастных групп;
- формирование позитивного отношения к достижениям математической науки;
- поддержка системы дополнительного образования (математические кружки, соревнования);
- развитие новых форм: дистанционные курсы, интерактивные музеи математики, математические проекты в интернете и социальных сетях, профессиональные интернет-сообщества.

Ключевые принципы

- **Доступность:** каждый учащийся должен иметь возможность достичь необходимого уровня математических знаний независимо от места проживания и условий обучения.
- **Преемственность:** согласованность программ на всех уровнях образования (от дошкольного до высшего).
- **Индивидуализация:** учёт запросов, способностей и потребностей обучающихся.
- **Практико-ориентированность:** связь математики с реальной жизнью, профессиями, современными технологиями.
- **Мотивация:** создание условий для осознанного и внутренне мотивированного изучения математики.
- **Инновационность:** использование современных образовательных технологий и цифровых ресурсов.

Ожидаемые результаты реализации Концепции

- новый уровень математического образования, улучшающий преподавание других предметов;
- ускорение развития наук и технологий в России;
- достижение лидирующего положения России в мировой науке, технологии и экономике;
- рост математической грамотности населения;
- повышение престижа математического образования и профессии математика;
- увеличение числа выпускников с высоким уровнем математической подготовки для инновационной экономики.

Нормативное обеспечение

Концепция служит основой для:

- разработки и корректировки образовательных стандартов (ФГОС);
- формирования примерных основных образовательных программ;
- создания программ повышения квалификации учителей математики;
- планирования мероприятий по математическому просвещению и популяризации.

Практические выводы для учителя математики

Чтобы соответствовать требованиям Концепции, учителю рекомендуется:

- использовать **деятельностные методы** обучения (исследования, проекты, практикумы);
- включать в уроки **практико-ориентированные задачи** из реальной жизни и профессий;
- применять **цифровые инструменты** (GeoGebra, Desmos, LearningApps, онлайн-викторины);
- организовывать **внеурочную деятельность** (кружки, олимпиады, математические игры);
- учитывать **индивидуальные особенности** учащихся, предлагать задания разного уровня сложности;
- показывать **историю и красоту математики**, рассказывать о достижениях российских учёных;
- создавать **ситуации успеха** для всех учеников, формировать установку «каждый может понять математику»;

- сотрудничать с **родителями** для поддержки мотивации и интереса к математике;
- повышать **собственную квалификацию**, изучать лучшие практики российского и мирового математического образования.

1.3 Связь мотивации с метапредметными результатами и функциональной грамотностью

Разберём подробно, как эти три компонента взаимосвязаны в образовательном процессе и как их интеграция повышает качество обучения математике.

Что такое метапредметные результаты?

Метапредметные результаты —

это универсальные учебные действия (УУД), которые формируются в процессе обучения и применимы в разных предметных областях. Они делятся на три группы:

1. Познавательные УУД:

- базовые логические действия (анализ, синтез, сравнение, классификация);
- исследовательские навыки (формулирование гипотез, проведение опытов);
- работа с информацией (поиск, отбор, систематизация).

2. Регулятивные УУД:

- целеполагание;
- планирование;
- самоконтроль;
- коррекция ошибок;
- оценка результатов.

3. Коммуникативные УУД:

- умение слушать и вступать в диалог;
- участие в коллективных обсуждениях;
- презентация результатов работы;
- сотрудничество в группе.

Что такое функциональная грамотность?

Функциональная грамотность —

способность применять знания и умения в реальных жизненных ситуациях. В контексте математики она включает:

- **математическую грамотность** —
умение использовать математические знания для решения практических задач;
- **читательскую грамотность** —
понимание условий задачи, извлечение нужной информации из текста;
- **естественно-научную грамотность** —
применение математики в естественных науках;
- **финансовую грамотность** —
расчёт процентов, планирование бюджета и т. д.;
- **глобальные компетенции** —
анализ социальных и экономических процессов;
- **креативное мышление** — поиск нестандартных решений.

Как мотивация связана с метапредметными результатами?

Мотивация выступает **катализатором** формирования УУД. Рассмотрим на примерах:

1. Познавательные УУД и мотивация:

- внутренняя мотивация (интерес к познанию) стимулирует исследовательскую деятельность;
- любознательность побуждает задавать вопросы, искать дополнительную информацию;
- желание понять суть явления развивает аналитические навыки.

Пример: при изучении темы «Проценты» мотивированные ученики не просто решают стандартные задачи, а ищут реальные примеры использования процентов в жизни (скидки в магазинах, банковские вклады, кредиты).

2. Регулятивные УУД и мотивация:

- высокая мотивация способствует осознанному целеполаганию;
- заинтересованность в результате помогает планировать шаги решения;
- стремление добиться успеха развивает самоконтроль и коррекцию ошибок.

Пример: ученик, мотивированный на хороший результат в контрольной работе, самостоятельно составляет план повторения материала, отслеживает прогресс, корректирует пробелы в знаниях.

3. Коммуникативные УУД и мотивация:

- социальная мотивация (желание быть принятым в группе) стимулирует сотрудничество;
- интерес к мнению других развивает умение слушать и аргументировать;
- мотивация на презентацию результатов повышает качество оформления работы.

Пример: в групповом проекте по теме «Геометрия вокруг нас» мотивированные ученики распределяют роли, обсуждают идеи, готовят презентацию с наглядными примерами геометрических фигур в архитектуре.

Как мотивация связана с функциональной грамотностью?

Мотивация **обеспечивает перенос знаний** из учебной ситуации в реальную жизнь.

Механизмы связи:

1. **Осознание практической ценности** математики повышает мотивацию к изучению теории.
2. **Интерес к реальным задачам** стимулирует применение математических знаний в жизни.
3. **Успешный опыт решения практических задач** укрепляет уверенность в своих силах и мотивацию к дальнейшему обучению.

Примеры связи по видам грамотности:

Вид грамотности	Связь с мотивацией	Пример на уроке математики
Математическая	Понимание, где пригодятся знания, повышает интерес к теме	Расчёт оптимального маршрута путешествия с учётом расстояний и времени
Читательская	Интерес к содержанию задачи улучшает понимание условий	Анализ текста задачи на движение, выделение ключевых данных
Естественно-научная	Любознательность стимулирует применение математики в науке	Расчёт скорости падения тела, построение графика зависимости

Финансовая	Практическая польза знаний мотивирует на изучение процентов	Расчёт выгоды банковских вкладов с разными условиями
Глобальные компетенции	Интерес к общественным процессам мотивирует анализировать статистику	Анализ демографических данных с построением диаграмм
Креативное мышление	Желание найти нестандартное решение развивает творчество	Придумывание собственных задач на оптимизацию расходов семьи
Вид грамотности	Связь с мотивацией	Пример на уроке математики

Практические приёмы для усиления связи

1. Создание мотивационных ситуаций:

- постановка проблемного вопроса: «Как рассчитать количество краски для ремонта комнаты?»;
- демонстрация парадокса: «Почему круглую пиццу режут на треугольные куски?»;
- использование исторических фактов: «Как в древности измеряли расстояние?».

2. Задания с практической направленностью:

- расчёт семейного бюджета;
- планирование ремонта квартиры;
- анализ спортивных результатов;
- моделирование бизнес-процессов.

3. Проектная деятельность:

- «Математика в кулинарии» — расчёт пропорций ингредиентов;
- «Геометрия в архитектуре» — анализ форм зданий;
- «Финансовая грамотность школьника» — планирование карманных расходов.

4. Использование цифровых инструментов:

- построение графиков в Excel;
- создание интерактивных моделей в GeoGebra;
- онлайн-викторины на Kahoot! по финансовой математике.

5. Рефлексия мотивации:

- «Что нового я узнал и где это пригодится?»;
- «Какой способ решения задачи мне понравился больше всего?»;
- «Какую задачу я мог бы придумать сам?»;
- «Что было самым интересным на уроке?».

Критерии оценки связи мотивации с метапредметными результатами и функциональной грамотностью

На уроке можно оценить:

- **Активность учеников:** количество вопросов, участие в обсуждении, инициативность.
- **Качество выполнения заданий:** правильность решения, использование разных способов, творческий подход.
- **Применение знаний в новых ситуациях:** перенос алгоритмов решения на практические задачи.
- **Рефлексию:** осознанность ответов на вопросы о практической ценности знаний.
- **Эмоциональный фон:** заинтересованность, удивление, радость открытия.

Показатели высокого уровня связи:

- ученики самостоятельно находят примеры применения математики в жизни;
- предлагают нестандартные способы решения задач;
- задают вопросы познавательного характера;
- проявляют инициативу в проектной деятельности;
- осознанно выбирают уровень сложности заданий.

Урок 1. 6 класс: «Проценты в нашей жизни»

Цели:

- сформировать понимание практической значимости процентов;
- развить математическую и финансовую грамотность;
- отработать познавательные и регулятивные УУД.

Мотивационный этап (10 минут):

1. **Проблемный вопрос:** «Почему банки предлагают разные проценты по вкладам? Как выбрать самый выгодный?»
2. **Практическая ситуация:** анализ рекламных объявлений банков (на слайде):
 - о банк А: 5 % годовых;
 - о банк Б: 4,5 % + бонус 1 % за первый год;
 - о банк В: 6 % при сумме от 100 000 руб.
3. **Обсуждение:** какие данные нужны для расчёта? Где ещё встречаются проценты?

Деятельностный блок (25 минут):

Задание 1 (работа в парах, познавательные УУД): рассчитать доход за год для суммы 50 000 руб. по условиям каждого банка. Сравнить результаты.

Задание 2 (регулятивные УУД): составить план накопления 100 000 руб. за год, если ежемесячно откладывать 5 000 руб. и класть на вклад под 5 %.

Задание 3 (коммуникативные УУД +

финансовая грамотность): групповое обсуждение —

«Как накопить на велосипед за 3 месяца?». Каждая группа предлагает свой вариант (накопления, подработка, комбинирование) и представляет расчёты классу.

Рефлексия (5 минут): заполнить таблицу:

Что я узнал о процентах	Где я встречаюсь с процентами в жизни	Что осталось непонятным
...	...	...

Дифференциация:

- базовый уровень: рассчитать 10 % от заданной суммы;
- повышенный уровень: решить задачу на простые проценты;
- высокий уровень: сравнить варианты вкладов с капитализацией.

Урок 2. 8 класс: «Теорема Пифагора и строительство»

Цели:

- показать применение теоремы в реальной жизни;
- развить пространственное мышление и естественно-научную грамотность ;
- сформировать навыки работы с измерительными инструментами.

Мотивационный этап (12 минут):

1. **Демонстрация:** фото наклонной крыши дома, вопрос: «Как рассчитать длину стропил?»
2. **Проблемная задача:** «У мастера есть доски длиной 5 м. Хватит ли их для крыши с основанием 6 м и высотой 2 м?»
3. **Историческая справка:** как в Древнем Египте строили прямые углы с помощью верёвки с 12 узлами.

Деятельностный блок (25 минут):

Лабораторная работа (в группах):

- измерить стороны классной доски/парты;
- проверить выполнение равенства для диагоналей;
- рассчитать длину диагонали для экрана телевизора с размерами 80×60 см;
- решить задачу: «Лестница длиной 4 м приставлена к стене. Нижний конец отстоит от стены на 1,5 м. На какой высоте находится верхний конец?»

Практическое задание (функциональная грамотность): нарисовать план комнаты (3×4 м), рассчитать длину диагонального плинтуса.

Рефлексия: закончить фразы:

- «Сегодня я понял, что теорема Пифагора нужна для...»;
- «Самым интересным было...»;
- «Я могу применить эти знания, когда...».

Дифференциация:

- базовый уровень: найти гипотенузу по двум катетам;
- повышенный уровень: найти катет, если известны гипотенуза и другой катет;
- высокий уровень: рассчитать диагональ прямоугольного параллелепипеда

Урок 3. 10 класс: «Логарифмы в музыке и акустике»

Цели:

- разрушить стереотип о «бесполезности» логарифмов;
- показать междисциплинарные связи математики, физики и музыки;
- развить глобальные компетенции и креативное мышление.

Мотивационный этап (15 минут):

1. **Аудиопример:** прослушать звуки разной частоты (220 Гц, 440 Гц, 880 Гц).

2. **Проблемный вопрос:** «Почему октава —

это удвоение частоты, но мы воспринимаем это как „равномерный“ шаг?»

3. **Демонстрация:** график зависимости громкости от амплитуды (логарифмическая шкала).

Деятельностный блок (20 минут):

Задание 1 (познавательные УУД +

естественно-научная грамотность): построить таблицу частот для нот первой октавы (ля — 440 Гц, ля# — 466 Гц и т.д.).

Задание 2 (исследовательская деятельность): сравнить линейную и логарифмическую шкалы для музыкальных интервалов. Сделать вывод, почему используется логарифмическая.

Задание 3 (креативное мышление): придумать задачу на расчёт частоты звука с использованием логарифмов (например, «На сколько герц выше звук пятой гармоники по сравнению с основной частотой?»).

Мини-проект (коммуникативные УУД): создать инфографику «Логарифмы вокруг нас» с примерами из музыки, сейсмологии (шкала Рихтера), астрономии (звёздные величины).

Рефлексия: эссе «Зачем музыканту знать логарифмы?» (50–70 слов).

Дифференциация:

- базовый уровень: вычислить ;
- повышенный уровень: решить уравнение ;
- высокий уровень: вывести формулу расчёта частоты ноты через логарифм

Урок 4. 5 класс: «Дроби в кулинарии»

Цели:

- сформировать позитивное отношение к дробям через практическую деятельность;
- развить читательскую и математическую грамотность;
- отработать навыки работы с величинами.

Мотивационный этап (8 минут):

1. **Практическая задача:** «В рецепте торта указано кг муки. Сколько это в граммах?»
2. **Наглядная демонстрация:** разделить лист бумаги на 4, 8, 16 частей — соотнести с долями стакана.

3. Проблемный вопрос: «Как отмерить стакана сахара, если есть только мерный стакан на ?»

Критерии оценки эффективности урока

Что оценивать:

- **Активность:** количество вопросов, участие в обсуждении.
- **Качество решений:** правильность, рациональность, творческий подход.
- **Перенос знаний:** использование математических понятий в новых ситуациях.
- **Эмоции:** заинтересованность, удивление, радость открытия.
- **Самооценка:** осознанность рефлексии.

Показатели успеха:

- ученики самостоятельно приводят примеры применения темы в жизни;
- предлагают нестандартные способы решения;
- задают

Тест к модулю: «Связь мотивации с метапредметными результатами и функциональной грамотностью»

Модуль 2. Психологические основы (6 часов)

- виды учебной мотивации (внутренняя/внешняя);
- возрастные особенности мотивации (5–9 классы, 10–11 классы);
- факторы снижения мотивации;
- теория самоопределения (Деси и Райан).

2.1 Виды учебной мотивации: внутренняя и внешняя

Внешняя мотивация

Определение: стимулы к учебной деятельности, исходящие извне — связанные с получением награды, избеганием наказания или соответствием ожиданиям других людей.

Виды внешней мотивации:

1. Положительное подкрепление:

- хорошие оценки;
- похвала учителя и родителей;
- грамоты и награды;
- материальное поощрение;
- привилегии и бонусы.

2. Избегание негативных последствий:

- страх получить плохую оценку;

- боязнь наказания;
- нежелание огорчить родителей или учителей;
- избегание насмешек сверстников.

3. Социальные ожидания:

- стремление соответствовать нормам;
- желание получить признание в группе;
- выполнение долга («я должен учиться»).

Характеристики:

- менее устойчива, чем внутренняя;
- требует постоянного подкрепления;
- может угасать при отсутствии стимулов;
- часто приводит к формальному усвоению материала;
- эффективна для выполнения рутинных задач.

Примеры:

- ученик учит стихотворение, чтобы получить пятёрку;
- школьник готовится к контрольной, чтобы избежать замечания в дневнике;
- учащийся участвует в олимпиаде, потому что родители пообещали подарок за призовое место;
- ребёнок выполняет домашнее задание, чтобы его отпустили гулять.

Способы использования внешней мотивации:

- система баллов и наград за достижения;
- публичное признание успехов (доска почёта, грамоты);
- похвала и положительная обратная связь;
- создание здоровой соревновательной атмосферы;
- установление чётких критериев оценивания;
- связь учебных достижений с социальными перспективами.

Сравнительная таблица видов мотивации

Параметр	Внутренняя мотивация	Внешняя мотивация
Источник	Внутри личности (интерес, любознательность)	Извне (оценки, похвала, наказания)
Устойчивость	Высокая, долгосрочная	Низкая, требует подкрепления

Качество усвоения	Глубокое, осмысленное	Часто поверхностное, формальное
Инициативность	Высокая, самостоятельная	Низкая, зависит от стимулов
Творческий подход	Характерен	Редок
Эмоциональный фон	Положительный, удовольствие от процесса	Зависит от результата (радость/разочарование)
Эффективность	Лучше для сложных задач и творчества	Лучше для рутинных и простых задач

Рекомендации для педагогов и родителей

Для развития внутренней мотивации:

1. Создавайте проблемные ситуации, вызывающие интерес.
2. Показывайте практическое применение знаний.
3. Предоставляйте выбор в заданиях и темах.
4. Поощряйте исследовательскую деятельность.
5. Отмечайте личный прогресс ученика, а не только результат.
6. Используйте проектные и игровые методы обучения.
7. Демонстрируйте собственный интерес к познанию.

Для грамотного использования внешней мотивации:

1. Хвалите за конкретные достижения и усилия, а не абстрактно.
2. Используйте награды как признание достижений, а не как подкуп.
3. Связывайте оценки с реальным уровнем знаний, а не с поведением.
4. Создавайте ситуации успеха даже для слабых учеников.
5. Постепенно уменьшайте внешнее подкрепление по мере роста внутренней мотивации.
6. Избегайте публичного унижения и сравнения учеников между собой.

Оптимальная стратегия: постепенный переход от внешней мотивации к внутренней через создание условий для познавательного интереса и осознания ценности знаний.

Разбор

приема развития внутренней и внешней мотивации для разных возрастных групп — с конкретными примерами и методиками.

Начальная школа (1–4 классы)

Развитие внутренней мотивации:

1. Игровые методы:

- математические квесты («Найди все цифры в классе»);
- дидактические игры («Магазин» — счёт денег);
- сказочные сюжеты («Помоги Колобку решить примеры»).

2. Визуализация прогресса:

- «Дерево достижений» —
приклеивание листочков за выполненные задания;
- «Карта сокровищ» — продвижение по уровням сложности;
- наклейки и значки за успехи.

3. Практические мини-проекты:

- измерение длины и ширины классной комнаты шагами/линейкой;
- создание коллажа из геометрических фигур;
- подсчёт предметов в классе (стульев, окон, книг).

4. Творческие задания:

- нарисовать задачу по математике;
- сочинить короткий рассказ с числами;
- сделать аппликацию из дробных частей (половинки, четверти).

Пример урока с внутренней мотивацией: тема «Сложение в пределах 20».

Ученики получают «карты сокровищ» с примерами. Решив пример, находят подсказку, где спрятан следующий. В конце — «клад» (маленькие сувениры или сладости).

Развитие внешней мотивации:

- система баллов за активность на уроке;
- «Медальки» за правильные ответы;
- доска почёта с фотографиями лучших учеников недели;
- грамоты за участие в мини-олимпиадах;
- возможность выбрать игру на последней пятиминутке урока за хорошую работу.

Средняя школа (5–7 классы)

Развитие внутренней мотивации:

1. Исследовательские мини-проекты:

- «Математика в кулинарии» — расчёт пропорций ингредиентов;
- «Геометрия вокруг нас» — поиск фигур в школьной среде;

- «Бюджет класса» — планирование расходов на экскурсию.

2. Проблемные ситуации:

- «Как разделить пиццу на 8 равных частей тремя разрезами?»;
- «Рассчитай, сколько краски нужно для покраски стены спортзала»
;
- «Составь оптимальный маршрут школьного автобуса».

3. Цифровые инструменты:

- интерактивные тренажёры (LearningApps);
- построение графиков в Google Таблицах;
- виртуальные лаборатории (GeoGebra).

4. Соревновательные элементы:

- математические бои между командами;
- блиц-турниры на скорость решения;
- конкурсы на самый оригинальный способ решения задачи.

Пример урока: тема «Проценты». Класс делится на группы:

- группа 1 — расчёт скидок в магазине;
- группа 2 — расчёт банковского вклада;
- группа 3 — расчёт успеваемости класса в процентах.

Каждая группа представляет результаты с презентацией.

Развитие внешней мотивации:

- рейтинг активности в электронном журнале;
- сертификаты за участие в математических играх;
- звание «Математик недели» с фото на стенде;
- дополнительные баллы к оценке за творческие задания;
- возможность провести мини-урок для младших классов.

Старшая школа (8–11 классы)

Развитие внутренней мотивации:

1. Междисциплинарные проекты:

- «Физика + математика»: расчёт траектории движения тела;
- «Экономика + математика»: моделирование бизнес-плана;
- «Биология + математика»: анализ роста популяции.

2. Реальные кейсы:

- анализ статистических данных города/района;
- расчёт энергоэффективности школы;

- моделирование демографических процессов.

3. Исследовательская деятельность:

- мини-исследования по темам: «Золотое сечение в архитектуре», «Теория вероятностей в спорте»;
- сбор и анализ данных о предпочтениях одноклассников;
- построение прогнозов на основе математических моделей.

4. Профессиональные пробы:

- мастер-классы от студентов математических факультетов;
- встречи с инженерами, программистами, экономистами;
- решение задач из профессиональной практики.

Пример урока: тема «Логарифмы». Ученики исследуют:

- шкалу Рихтера для землетрясений;
- децибелы в акустике;
- звёздные величины в астрономии.

Затем представляют результаты в виде инфографики или презентации.

Развитие внешней мотивации:

- публикация лучших работ на школьном сайте;
- рекомендации для участия в региональных олимпиадах;
- портфолио достижений для поступления в вуз;
- благодарственные письма родителям за успехи ребёнка;
- приглашение на научные конференции школьников.

Универсальные приёмы для всех возрастов

Для усиления внутренней мотивации:

1. **«Выбор задания»:** предложить 3–4 варианта задач разной сложности/тематики.
2. **«Придумай задачу»:** ученики составляют свои примеры по изученной теме.
3. **«Найди ошибку»:** учитель намеренно допускает ошибку в решении, ученики ищут и исправляют.
4. **«Объясни другу»:** ученик объясняет тему соседу по парте.
5. **«Реальная проблема»:** задачи из жизни школы/города/семьи.
6. **«Математический дневник»:** запись 1–2 примеров применения математики за неделю.

7. **«Вопрос дня»:** интересный вопрос в начале урока, ответ на который найдём в конце.
8. **«Карта прогресса»:** визуализация достижений ученика за месяц.

Для грамотного использования внешней мотивации:

1. **Конкретная похвала:** «Ты отлично справился с этим сложным уравнением!» вместо «Молодец».
2. **Система баллов:** накопление баллов за активность, которые можно обменять на привилегии.
3. **Грамоты за разные достижения:** «За творческий подход», «За настойчивость», «За помощь товарищу».
4. **Мини-награды:** возможность выбрать тему следующего урока, провести физкультминутку.
5. **Публичное признание:** стенд «Гордость класса», объявление на линейке.
6. **Обратная связь:** комментарии к работам с указанием сильных сторон и точек роста.
7. **Портфолио:** сбор лучших работ ученика за год.
8. **Традиции класса:** «День математика» с награждением активных участников.

2.2 Возрастные особенности мотивации на уроках математики

Разберу особенности мотивации для двух возрастных групп: 5–

9 классы (подростковый возраст) и 10–

11 классы (старший школьный возраст). Для каждой группы опишу ключевые характеристики, факторы влияния и практические приёмы работы.

5–9 классы (10–15 лет)

Ключевые особенности:

- стремление к самостоятельности и взрослости;
- высокая значимость мнения сверстников;
- развитие абстрактного мышления (особенно в 8–9 классах);
- интерес к практической значимости знаний («Где это пригодится?»);
- эмоциональная нестабильность, подверженность влиянию настроения;
- формирование самооценки через успехи в учёбе и признание в коллективе;

- склонность к соревновательности;
- потребность в ярких, наглядных примерах.

Факторы, влияющие на мотивацию:

- **Позитивные:**
 - возможность проявить инициативу и самостоятельность;
 - связь математики с реальными жизненными ситуациями;
 - групповые формы работы и сотрудничество;
 - использование цифровых технологий и интерактивных заданий;
 - признание успехов со стороны сверстников и учителя.
- **Негативные:**
 - страх ошибки и публичного осуждения;
 - восприятие математики как «сухой» и абстрактной науки;
 - авторитарный стиль преподавания;
 - однообразие форм работы;
 - пробелы в знаниях, ведущие к накоплению трудностей.

Типичные проблемы:

- спад интереса в 7–8 классах из-за усложнения материала;
- прагматический скепсис («Зачем мне это нужно?»);
- зависимость от мнения референтной группы (если в классе математика «некруто», мотивация падает);
- математическая тревожность.

Практические приёмы повышения мотивации:

- 1. Игровые и соревновательные элементы:**
 - математические квесты и викторины;
 - командные турниры по решению задач;
 - игры с элементами стратегии (например, «Математический бой»).
- 2. Практико-ориентированные задачи:**
 - расчёт бюджета на школьное мероприятие;
 - планирование ремонта в классе (расчёт площади, количества краски);
 - анализ спортивных результатов с использованием статистики.
- 3. Проектная деятельность:**
 - «Математика в архитектуре нашего города»;
 - «Геометрия в моде: фасоны и выкройки»;

- «Финансовая грамотность подростка».

4. Использование технологий:

- интерактивные тренажёры (LearningApps, Яндекс Учебник);
- построение графиков и диаграмм в Google Таблицах или Excel;
- визуализация геометрических преобразований в GeoGebra.

5. Групповая работа:

- взаимопроверка решений;
- объяснение темы «учителем на день» (ученик объясняет материал одноклассникам);
- коллективное решение сложных задач с распределением ролей.

6. Визуализация прогресса:

- «Карта достижений» с отметками о пройденных темах;
- система баллов и значков за активность;
- стенд «Гордость класса» с фото и достижениями.

7. Создание ситуаций успеха:

- дифференцированные задания разного уровня сложности;
- пошаговое решение сложных задач;
- акцент на прогрессе («Сегодня ты решил задачу, которая неделю назад казалась сложной»).

10–11 классы (15–18 лет)

Ключевые особенности:

- ориентация на будущее (поступление в вуз, выбор профессии);
- усиление прагматизма (интерес к темам, которые пригодятся на ЕГЭ и в профессии);
- развитие критического мышления и способности к анализу;
- потребность в самостоятельном поиске информации;
- рост ответственности за результаты обучения;
- разделение на группы по уровню мотивации:
 - целенаправленно готовящиеся к ЕГЭ и олимпиадам;
 - теряющие интерес к математике из-за отсутствия связи с будущей профессией.

Факторы, влияющие на мотивацию:

• Позитивные:

- чёткая связь математики с будущей специальностью;

- возможность углублённого изучения отдельных тем;
 - участие в олимпиадах и конкурсах с перспективой льгот при поступлении;
 - исследовательская и проектная деятельность;
 - наставничество со стороны студентов или преподавателей вузов.
- **Негативные:**
 - усталость от интенсивной подготовки к экзаменам;
 - стресс из-за высокой конкуренции;
 - формальный подход к обучению («учу только для ЕГЭ»);
 - недостаток времени из-за нагрузки по другим предметам.

Типичные проблемы:

- снижение интереса у учеников, не планирующих связывать профессию с математикой;
- перегрузка из-за подготовки к ЕГЭ;
- страх не достичь запланированного балла;
- недостаток практических задач, связанных с будущей профессией.

Практические приёмы повышения мотивации:

1. Профориентационный подход:

- задачи из инженерных, экономических, IT-специальностей;
- встречи с выпускниками, использующими математику в работе;
- мастер-классы от преподавателей вузов.

2. Исследовательские проекты:

- «Математические модели в экономике»;
- «Теория вероятностей в страховании»;
- «Фракталы в природе и компьютерной графике».

3. Подготовка к ЕГЭ с акцентом на понимание:

- разбор прототипов заданий с объяснением логики решения;
- создание собственных задач по шаблонам ЕГЭ;
- взаимное тестирование в парах.

4. Углублённое изучение:

- факультативы по олимпиадной математике;
- кружки по программированию с математическим уклоном;
- изучение дополнительных разделов (теория чисел, комбинаторика).

5. Цифровые инструменты для самоподготовки:

- онлайн-курсы (Stepik, Coursera);
- тренажёры для отработки заданий ЕГЭ (РешуЕГЭ, Яндекс Репетитор);
- виртуальные лаборатории для моделирования процессов.

6. Рефлексия и целеполагание:

- составление индивидуального плана подготовки к ЕГЭ;
- ведение дневника достижений («Что я освоил за месяц?»);
- обсуждение перспектив после школы с акцентом на роль математики.

7. Поддержка для слабомотивированных:

- демонстрация прикладного значения математики в гуманитарных сферах (социология, психология, лингвистика);
- мини-проекты по анализу социальных опросов;
- задачи на финансовую грамотность для будущих юристов, журналистов и т. д.

Сравнительная таблица возрастных особенностей мотивации

Параметр	5–9 классы	10–11 классы
Основной мотив	Интерес к процессу, признание сверстников	Подготовка к ЕГЭ, проф ориентация
Восприятие математики	Абстрактная наука или игра	Инструмент для будущей профессии
Роль учителя	Наставник, организатор деятельности	Консультант, эксперт
Форма работы	Групповая, игровая, практическая	Индивидуальная, исследовательская
Оценка успеха	Признание в классе, яркие результаты	Баллы ЕГЭ, поступление в вуз

Универсальные рекомендации для учителей

Для 5–9 классов:

- делайте акцент на наглядности и практике;
- используйте игровые и групповые формы;
- создавайте ситуации успеха для всех учеников;

- связывайте темы с интересами подростков (спорт, гаджеты, мода);
- поощряйте любознательность и вопросы.

Для 10–11 классов:

- показывайте связь математики с профессиями;
- предлагайте дифференцированные траектории (ЕГЭ/олимпиада/практика);
- развивайте навыки самостоятельной работы;
- снижайте стресс через чёткие критерии успеха;
- поддерживайте даже слабомотивированных учеников через прикладные задачи.

Общие принципы:

- избегайте публичного унижения за ошибки;
- хвалите за усилия, а не только за результат;
- давайте право на выбор (темы, способа решения, уровня сложности);
- демонстрируйте личный интерес к предмету;
- регулярно проводите рефлексию («Что я узнал? Где это пригодится?»).

2.3 Факторы снижения мотивации на уроках математики

Разберу факторы снижения учебной мотивации по возрастным группам: 5–9 классы и 10–

11 классы. Внутри каждой группы выделю внутренние и внешние факторы, дам примеры и предложу способы их преодоления.

5–9 классы (10–15 лет)

Внутренние факторы:

1. Страх ошибки и публичного осуждения:

- ученик боится ответить неправильно при всех;
- избегает участия в обсуждениях;
- пример: ребёнок молчит, хотя знает ответ, из-за страха насмешек.
- **Решение:** создайте «зону безопасности»: хвалите за попытку, а не только за правильный ответ; используйте работу в парах перед публичным ответом.

2. Низкая самооценка и неуверенность:

- убеждение «я не способен к математике»;
- отказ от сложных заданий;

- пример: ученик даже не пытается решить задачу, говоря «у меня в сё равно не получится».
- **Решение:** давайте дифференцированные задания; отмечайте личный прогресс («Сегодня ты решил пример быстрее, чем вчера»).

3. Отсутствие интереса к абстрактным темам:

- восприятие математики как «сухой» науки без связи с жизнью;
- пример: «Зачем мне теорема Пифагора? Я же не строитель!».
- **Решение:** приводите реальные примеры применения (расчёт диагонали экрана, построение шалаша).

4. Эмоциональное выгорание:

- усталость от учебной нагрузки;
- снижение концентрации внимания.
- **Решение:** чередуйте виды деятельности, включайте игровые элементы, проводите физкультминутки.

Внешние факторы:

1. Авторитарный стиль преподавания:

- жёсткие требования без объяснения;
- критика вместо конструктивной обратной связи.
- **Решение:** переходите к диалогу, давайте право на ошибку, объясняйте логику правил.

2. Однообразие форм работы:

- постоянные однотипные упражнения из учебника;
- отсутствие творческих и практических заданий.
- **Решение:** используйте проекты, квесты, интерактивные тренажёры, групповые задачи.

3. Необъективная оценка:

- занижение отметок из-за поведения;
- сравнение учеников между собой.
- **Решение:** оценивайте только знания; вводите критерии самооценки и взаимооценки.

4. Отсутствие связи с интересами подростков:

- задачи про колхоз вместо примеров из соцсетей, игр, спорта.
- **Решение:** адаптируйте условия задач под интересы класса (расчёт рейтинга в игре, анализ спортивных результатов).

5. Пробелы в знаниях:

- накопление трудностей из-за непройденных тем;
- потеря понимания логики предмета.
- **Решение:** проводите диагностику пробелов; организуйте дополнительные консультации или взаимопомощь в парах.

10–11 классы (15–18 лет)

Внутренние факторы:

1. Потеря смысла изучения математики:

- если предмет не нужен для будущей профессии;
- пример: гуманитарий считает алгебру бесполезной.
- **Решение:** показывайте прикладное значение (статистика в социологии, расчёты в журналистике).

2. Стресс из-за подготовки к ЕГЭ:

- страх не набрать нужный балл;
- перегрузка из-за репетиторов и дополнительных занятий.
- **Решение:** обучайте техникам тайм-менеджмента; давайте задания блоками с перерывами; проводите тренинги по снижению тревожности.

3. Снижение любознательности:

- фокус только на «выучивание» типовых заданий ЕГЭ;
- утрата интереса к глубокому пониманию.
- **Решение:** включайте олимпиадные задачи не из ЕГЭ; предлагайте исследовательские мини-проекты.

4. Неуверенность в выборе профессии:

- неясность перспектив снижает мотивацию к учёбе.
- **Решение:** организуйте встречи с представителями разных профессий; покажите, где математика нужна даже в «нематематических» специальностях.

Внешние факторы:

1. Формальный подход к обучению:

- «натаскивание» на ЕГЭ вместо развития мышления;
- однотипные тренировочные варианты.
- **Решение:** сочетайте подготовку с развитием УУД; давайте задачи с нестандартными условиями.

2. Высокая нагрузка по другим предметам:

- нехватка времени на математику;
- выбор приоритетов в пользу профильных дисциплин.
- **Решение:** интегрируйте темы (физика + математика, экономика + статистика); предлагайте краткие интенсивные модули.

3. Недостаток индивидуализации:

- единый темп обучения для всех;
- отсутствие траекторий «ЕГЭ/олимпиада/практика».
- **Решение:** дифференцируйте домашние задания; создайте группы по целям (базовый/профильный уровень).

4. Дефицит практической направленности:

- мало задач из реальной профессиональной деятельности.
- **Решение:** приглашайте специалистов для мастер-классов; давайте кейсы (расчёт кредита, анализ данных опроса).

5. Давление со стороны родителей:

- завышенные ожидания («ты должен поступить в топ-вуз»);
- критика за «плохие» результаты пробников.
- **Решение:** проводите родительские собрания с объяснением норм нагрузки; рекомендуйте психологическую поддержку при необходимости.

Способы преодоления факторов снижения мотивации

Для учителей:

1. **Диагностика:** регулярно выявляйте пробелы в знаниях и эмоциональные барьеры (анкеты, беседы).
2. **Дифференциация:** предлагайте задания разного уровня сложности и форматов (задачи, проекты, исследования).
3. **Связь с реальностью:** иллюстрируйте применение математики в профессиях, соцсетях, гаджетах.
4. **Поддержка самооценки:** отмечайте прогресс каждого ученика; вводите «карты достижений».
5. **Технологии:** используйте GeoGebra для визуализации, LearningApps для интерактивных упражнений.
6. **Рефлексия:** в конце урока задавайте вопросы: «Что было интересным?», «Где я могу это применить?».

7. **Сотрудничество с родителями:** объясняйте важность позитивного отношения к ошибкам; рекомендуйте ресурсы для домашней поддержки.

Для учеников:

- ведите «Дневник успехов» (записывайте 1–2 достижения в неделю);
- ставьте личные цели («Научиться решать уравнения за 5 минут»);
- ищите примеры математики в хобби (музыка — ритмы, спорт — статистика).

Для родителей:

- избегайте критики за оценки;
- показывайте практическое применение математики в быту;
- поддерживайте интерес к сложным задачам через игры и головоломки.

2.4 Теория самодетерминации (Self-Determination Theory, SDT) Эдварда Деси и Ричарда Райана

Теория самодетерминации —

психологическая концепция мотивации, личности и психологического благополучия. Разработана американскими психологами Эдвардом Деси и Ричардом Райаном в 1970-х гг. в Рочестерском университете.

Ключевые положения

Теория утверждает, что внутренняя мотивация наиболее эффективна и устойчива, когда удовлетворяются **три базовые психологические потребности:**

1. Автономия (autonomy):

- стремление чувствовать себя инициатором собственных действий;
- ощущение свободы выбора и контроля над решениями;
- действия исходят из личных ценностей, а не под внешним давлением.

2. Компетентность (competence):

- желание быть эффективным в деятельности;
- стремление развивать умения и достигать результатов;
- потребность в обратной связи для оценки прогресса.

3. Взаимосвязанность (relatedness):

- потребность в значимых отношениях с другими;
- чувство принадлежности к группе;
- эмоциональная поддержка и принятие со стороны окружающих.

Когда эти потребности удовлетворены, человек испытывает **внутреннюю мотивацию**, которая способствует:

- психологическому благополучию;
- продуктивности;
- устойчивому интересу к деятельности;
- глубокому усвоению знаний.

Практические стратегии для учителя математики

Для усиления внутренней мотивации:

1. **Проблемные задачи:** «Как рассчитать оптимальный размер пиццы для компании из 5 человек?»
2. **Проекты с реальной пользой:** «Составьте карту безопасных маршрутов в школу с расчётом времени».
3. **Исследования:** «Найдите примеры золотого сечения в архитектуре нашего города».
4. **Цифровые инструменты:** GeoGebra для визуализации функций, LearningApps для интерактивных упражнений.
5. **Рефлексия:** в конце урока задавайте вопросы:
 - «Что нового я понял сегодня?»;
 - «Где я смогу применить это?»;
 - «Какой шаг был самым сложным?».

Типичные ошибки, снижающие мотивацию:

- жёсткий контроль без права выбора;
- критика вместо конструктивной обратной связи;
- сравнение учеников между собой («Петров решил быстрее всех»);
- задачи без связи с реальной жизнью;
- награды, воспринимаемые как манипуляции («Реши три примера — получишь наклейку»).

Критика и ограничения теории

1. **Культурные различия:** концепция автономии может по-разному трактоваться в коллективистских культурах.
2. **Фокус на позитиве:** теория меньше учитывает роль стресса, тревоги и выгорания в мотивации.
3. **Сложность реализации:** требует от учителя гибкости и индивидуального подхода.

4. **Долгосрочность эффекта:** результаты проявляются не сразу, а при системном применении.

Итоги

Теория самодетерминации предлагает:

- перейти от внешнего контроля к поддержке внутренней мотивации;
- создать условия для удовлетворения трёх базовых потребностей;
- рассматривать мотивацию как континуум, а не как дихотомию «есть/нет»;
- фокусироваться на качестве мотивации (её источнике), а не только на количестве усилий.

Результат: ученики становятся более вовлечёнными, устойчивыми к трудностям и способными к самостоятельному обучению —

даже в таком сложном предмете, как математика.

Сценарий урока математики с опорой на теорию самодетерминации (SDT)

Класс: 8 класс.

Тема: «Теорема Пифагора».

Цель: сформировать понимание теоремы Пифагора и умение применять её для решения практических задач, поддерживая внутреннюю мотивацию через удовлетворение базовых потребностей (автономия, компетентность, взаимосвязь).

Время: 45 минут.

Этап 1. Мотивационный (5 минут)

Задача: пробудить интерес, создать связь с реальной жизнью, поддержать потребность в **взаимосвязанности**.

Деятельность:

1. Учитель показывает фото наклонной крыши дома и задаёт вопрос: «Как рассчитать длину стропил, чтобы крыша была прочной и не протекала?»
2. Ученики в парах обсуждают возможные способы решения (2 минуты).
3. Учитель организует короткое обсуждение в классе, выслушивает все версии без критики.
4. Формулируется проблемный вопрос: «Можно ли рассчитать длину стропил, зная ширину дома и высоту конька?»

Удовлетворяемые потребности:

- **Взаимосвязанность:** работа в парах, обмен идеями.
- **Автономия:** ученики предлагают свои гипотезы.
- **Компетентность:** актуализация имеющихся знаний.

Этап 2. Открытие нового знания (15 минут)

Задача: самостоятельное «открытие» теоремы, поддержка автономии и компетентности.

Деятельность:

1. Практическая работа (в группах по 3–4 человека):

- У каждой группы — набор картонных треугольников с отмеченными сторонами a , b , c (катеты и гипотенуза).
- Задание: измерить стороны, занести данные в таблицу, вычислить a^2 , b^2 , c^2 .
- Гипотеза: есть ли связь между этими значениями?

2. Обсуждение в классе:

- Группы представляют результаты.
- Учитель задаёт наводящие вопросы: «Что общего в ваших расчётах?», «Можно ли выразить это формулой?».

3. Формулировка теоремы: ученики самостоятельно или с помощью учителя выводят формулу $a^2 + b^2 = c^2$.

Материалы:

- карточки с треугольниками;
- линейки;
- таблицы для записи данных;
- калькуляторы.

Удовлетворяемые потребности:

- **Автономия:** самостоятельное исследование, формулирование гипотез.
- **Компетентность:** практическое применение навыков измерения и вычислений.
- **Взаимосвязанность:** командная работа, обмен результатами.

Этап 3. Закрепление через практику (15 минут)

Задача: применить теорему в реальных ситуациях, развить компетентность и автономию через выбор задач.

Деятельность:

Ученики выбирают один из трёх вариантов заданий (дифференциация по уровню сложности и интересам):

Вариант 1 (базовый уровень):

- Рассчитать длину диагонали классной доски (размеры даны).
- Проверить результат измерением.

Вариант 2 (повышенный уровень):

- Решить задачу: «Лестница длиной 5 м приставлена к стене. Нижний конец отстоит от стены на 2 м. На какой высоте находится верхний конец?»
- Изобразить схему и сделать расчёт.

Вариант 3 (высокий уровень + творчество):

- Придумать свою задачу на применение теоремы Пифагора из реальной жизни (строительство, спорт, навигация).
- Решить её и оформить на листе (условие + решение + иллюстрация).

Удовлетворяемые потребности:

- **Автономия:** выбор задания по интересам и уровню.
- **Компетентность:** применение знаний в разных контекстах.
- **Взаимосвязанность:** возможность обсудить идеи с одноклассниками.

Этап 4. Рефлексия и обратная связь (7 минут)

Задача: укрепить компетентность через осознание прогресса, поддержать взаимосвязанность через обмен впечатлениями.

Деятельность:

1. **Мини-презентация:** 2–3 ученика (по желанию) представляют свои задачи из варианта 3, класс задаёт вопросы.

2. Рефлексия по вопросам:

- «Что нового я понял сегодня о теореме Пифагора?»
- «Где я могу применить эти знания в жизни?»
- «Какое задание было самым интересным и почему?»
- «Что было сложным и как я с этим справился?»

3. Обратная связь от учителя:

- похвала за конкретные усилия («Ты отлично придумал задачу про лестницу!»);

- указание на прогресс («Сегодня ты быстрее справляешься с расчётами, чем на прошлой неделе»);
- рекомендации по улучшению («Попробуй проверить решение другим способом»).

Форма: устные ответы + заполнение короткой анкеты (2–3 вопроса).

Удовлетворяемые потребности:

- **Компетентность:** осознание прогресса.
- **Автономия:** выражение личного мнения.
- **Взаимосвязанность:** обмен опытом с классом.

Этап 5. Домашнее задание (3 минуты)

Задача: поддержать **автономию** и **взаимосвязанность**, предложить практическое применение.

Варианты на выбор:

1. Найти в интернете или дома предмет, где можно применить теорему Пифагора (телевизор, шкаф, участок земли). Измерить и рассчитать диагональ.
2. Создать мини-проект: «Теорема Пифагора в архитектуре» (найти фото здания, измерить параметры, проверить выполнение теоремы).
3. Придумать и решить задачу на тему «Спасатель на пляже» (расчёт кратчайшего пути до тонущего человека с учётом скорости бега по песку и плавания).

Критерии успеха:

- ученик может объяснить теорему Пифагора своими словами;
- решает задачи базового уровня;
- приводит 1–2 примера применения теоремы в реальной жизни;
- демонстрирует позитивное отношение к теме («Было интересно», «Теперь я понимаю, зачем это нужно»).

Адаптация для других тем и классов

Этот сценарий можно адаптировать под другие темы:

- **5–6 классы:** «Дробь» → расчёт ингредиентов для рецепта (выбор блюда), деление пиццы на части.
- **9 классы:** «Квадратные уравнения» → расчёт траектории мяча, проектирование фонтана.

- **10–11 классы:** «Логарифмы» → анализ землетрясений (шкала Рихтера), расчёт громкости звука.

Ключевые принципы адаптации:

1. Начинать с реальной проблемы.
2. Давать выбор в заданиях.
3. Связывать математику с жизнью.
4. Организовывать взаимодействие учеников.
5. Давать конструктивную обратную связь.

Практическое задание: проанализировать 2–

3 ситуации снижения мотивации на уроках математики и предложить способы их преодоления.

Анализ ситуаций снижения мотивации на уроках математики и способы их преодоления

Ситуация 1. Страх ошибки и публичного осуждения (5–7 классы)

Описание:

Ученик (7 класс) избегает отвечать у доски, хотя выполняет домашние задания. На вопрос учителя «Почему не поднимаешь руку?» отвечает: «Всё равно ошибусь, будут смеяться». В классе сложилась традиция подшучивать над тем и, кто ошибается.

Факторы снижения мотивации:

- **Внешние:** негативное отношение коллектива, отсутствие поддержки со стороны учителя (он не пресекает насмешки).
- **Внутренние:** страх неудачи, низкая самооценка, боязнь публичного выступления.
- **С точки зрения SDT:** фрустрация потребностей в **автономии** (ученик чувствует давление группы) и **взаимосвязанности** (не ощущает принятия в классе).

Последствия:

- избегание участия в обсуждениях;
- снижение активности на уроках;
- формирование установки «я не способен к математике».

Способы преодоления:

1. **Формирование безопасной среды:**

- ввести правило: «Ошибки — часть обучения, за них не критикуют»;
- пресекать насмешки, объяснять, что они снижают мотивацию всего класса.

2. Постепенное вовлечение:

- начать с письменных ответов (записать решение на доске мелом);
- давать отвечать в парах перед публичным выступлением.

3. Акцент на прогрессе, а не на результате:

- хвалить за попытку («Спасибо, что рискнул ответить!»);
- отмечать улучшение: «Сегодня ты допустил меньше ошибок в вычислениях».

4. Игровые формы работы:

- математические викторины с анонимным голосованием (пульта, карточки);
- групповые соревнования, где оценивается командный результат.

5. Рефлексия:

- в конце урока задавать вопрос: «Кто сегодня сделал шаг вперёд, несмотря на трудности?».

Ситуация 2. Восприятие математики как «бесполезной» науки (8–9 классы)

Описание:

Ученики 9 класса на уроке геометрии задают вопрос: «Зачем нам доказывать теоремы? В жизни это не пригодится!». На практических задачах (расчёт площади комнаты) проявляют интерес, но при переходе к абстрактным темам (подобие треугольников) теряют внимание.

Факторы снижения мотивации:

- **Внешние:** отсутствие связи материала с реальной жизнью, формальное преподавание.
- **Внутренние:** прагматизм подростков («учу только то, что нужно»), скука от абстрактных доказательств.
- **С точки зрения SDT:** неудовлетворённая потребность в **автономии** (ученики не видят смысла в изучении темы) и **компетентности** (не понимают, как применить знания).

Последствия:

- формальное заучивание теорем без понимания;
- низкая вовлечённость в уроки;
- выбор предметов для ОГЭ без учёта важности математики.

Способы преодоления:

1. Практические кейсы:

- задача на подобие: «Рассчитай высоту дерева, используя его тень и рост человека»;
- геометрия в архитектуре: анализ пропорций зданий города.

2. Проекты:

- «Математика в дизайне»: расчёт площади и стоимости материалов для ремонта комнаты;
- «Геометрия моды»: построение выкроек с учётом подобия фигур.

3. Цифровые инструменты:

- GeoGebra — визуализация теорем;
- Google Карты — расчёт расстояний и площадей реальных объектов.

4. Дискуссии:

- «Где пригодится доказательство теорем?» (инженерия, программирование, архитектура);
- мини-доклады учеников о профессиях, где нужна геометрия.

5. Связь с будущей профессией:

- пригласить строителя/дизайнера для рассказа о применении геометрии.

Ситуация 3. Перегрузка и стресс из-за подготовки к ЕГЭ (10–11 классы)

Описание:

Ученик 11 класса (профиль — гуманитарный) демонстрирует признаки выгорания: пропускает уроки математики, выполняет только минимальные задания. На вопрос учителя отвечает: «Мне математика не нужна для поступления, а готовиться к ЕГЭ сил нет».

Факторы снижения мотивации:

- **Внешние:** высокая нагрузка по профильным предметам, давление родителей и учителей, формальная подготовка к ЕГЭ.
- **Внутренние:** отсутствие интереса к математике, стресс, усталость.

- **С точки зрения SDT:** фрустрация **автономии** (учение ради экзамена, а не личного роста) и **компетентности** (ощущение, что «всё равно не сдать на высокий балл»).

Последствия:

- поверхностное изучение тем;
- тревожность перед контрольными;
- негативное отношение к предмету.

Способы преодоления:

1. Дифференциация заданий:

- базовый уровень: задачи из первой части ЕГЭ;
- повышенный уровень: сложные задачи для тех, кто планирует сдавать математику.

2. Прикладные задачи:

- статистика в социологии: анализ опросов;
- математика в лингвистике: частотность слов, алгоритмы перевода.

3. Техники снижения стресса:

- тайм-менеджмент: планирование подготовки к ЕГЭ;
- дыхательные упражнения перед контрольными;
- рефлексия: «Что я уже знаю? Что осталось повторить?».

4. Поддержка автономии:

- выбор тем для углублённого изучения (например, теория вероятностей для будущих журналистов);
- проекты: «Математические методы в моей будущей профессии».

5. Позитивная обратная связь:

- акцент на достижениях: «Ты освоил эту тему быстрее, чем в прошлом месяце»;
- портфолио успехов: сбор решённых задач с комментариями учителя.

Сравнительная таблица решений

Ситуация	Ключевые проблемы	Основные стратегии	Инструменты
-----------------	--------------------------	---------------------------	--------------------

Страх ошибки	Давление коллег, низкая самооценка	Безопасная среда, постепенное вовлечение	Правила класса, парная работа, игры
«Бесполезность» математики	Абстрактность, отсутствие связи с жизнью	Практические кейсы, проекты	Реальные задачи, GeoGebra, гостевые лекции
Перегрузка ЕГЭ	Стресс, формализм, усталость	Дифференциация, прикладные задачи, поддержка	Индивидуальные планы, техники релаксации, портфолио

Общие рекомендации для учителя

- Диагностика:** регулярно проводите анонимные опросы:
 - «Что на уроке математики было интересным?»;
 - «Что вызывало трудности?»;
 - «Как я могу помочь вам лучше понять тему?».
- Гибкость:** адаптируйте темп и содержание под класс.
- Обратная связь:** заменяйте критику конструктивными советами («Попробуй решить иначе: сначала упрости выражение»).
- Визуализация прогресса:** «Карта достижений», графики роста баллов.
- Сотрудничество с родителями:** объясняйте, как поддерживать мотивацию дома (без давления).

Критерии успеха:

- ученики активнее участвуют в обсуждениях;
- задают вопросы познавательного характера;
- применяют математические знания в других предметах или жизни;
- демонстрируют снижение тревожности перед контрольными.

Тест к модулю «Мотивация на уроках математики: возрастные особенности и теория самодетерминации»

Инструкция: выберите один правильный ответ. За каждый верный ответ — 1 балл. Максимальный балл — 15.

- Какая из перечисленных потребностей **не** входит в три базовые потребности теории самодетерминации (SDT) Эдварда Деси и Ричарда Райана?
 - автономия;
 - компетентность;

- в) успех;
- г) взаимосвязь.

2. Что означает потребность в **автономии** в контексте SDT?

- а) стремление получать награды за успехи;
- б) желание чувствовать себя инициатором собственных действий;
- в) необходимость соответствовать ожиданиям других;
- г) стремление быть лучшим в группе.

3. Какой уровень внешней мотивации характеризуется осознанием ценности задачи и её принятием как важной?

- а) экстернальная регуляция;
- б) интроецированная регуляция;
- в) идентифицированная регуляция;
- г) интегрированная регуляция.

4. Какой фактор снижения мотивации характерен для 5–

9 классов и связан с восприятием математики как «сухой» науки?

- а) страх ошибки и публичного осуждения;
- б) отсутствие интереса к абстрактным темам;
- в) стресс из-за подготовки к ЕГЭ;
- г) давление со стороны родителей.

5. Что из перечисленного **не** способствует удовлетворению потребности в **компетентности**?

- а) подбор задач оптимального уровня сложности;
- б) чёткая и конструктивная обратная связь;
- в) сравнение учеников между собой с выделением «лучших» и «худших»;
- г) визуализация прогресса (графики, карты достижений).

6. Какой приём поможет преодолеть страх ошибки у учеников 5–7 классов?

- а) публичное обсуждение ошибок каждого ученика;
- б) введение правила «Ошибки — часть обучения, за них не критикуют»;
- в) снижение оценок за каждую ошибку;
- г) запрет на ответы у доски для тех, кто часто ошибается.

7. Какой метод наиболее эффективен для преодоления восприятия математики как «бесполезной» науки у учеников 8–9 классов?

- а) увеличение количества контрольных работ;
 - б) строгое требование заучивать теоремы;
 - в) использование практических кейсов и проектов;
 - г) сокращение времени на объяснение тем.
8. Что из перечисленного относится к **внутренней мотивации**?
- а) ученик учит формулы, чтобы не получить двойку;
 - б) школьник решает задачи, потому что это интересно;
 - в) учащийся выполняет домашнее задание, чтобы его отпустили гулять;
 - г) ребёнок участвует в олимпиаде, потому что родители пообещали подарок.
9. Какой приём поддерживает потребность в **взаимосвязанности** на уроке математики?
- а) индивидуальная работа без общения;
 - б) соревнование между учениками с публичным объявлением победителей;
 - в) групповая работа с распределением ролей;
 - г) жёсткий контроль за соблюдением тишины.
10. Какой фактор снижения мотивации наиболее характерен для 10–11 классов?
- а) интерес к игровым формам работы;
 - б) страх отвечать у доски;
 - в) перегрузка и стресс из-за подготовки к ЕГЭ;
 - г) отсутствие наглядных пособий.
11. Что поможет снизить стресс у старшеклассников при подготовке к ЕГЭ по математике?
- а) увеличение объёма домашних заданий;
 - б) техники тайм-менеджмента и релаксации;
 - в) публичное сравнение результатов пробных ЕГЭ;
 - г) отказ от обратной связи до итогового экзамена.
12. Какой инструмент визуализации прогресса можно использовать на уроках математики?
- а) «Карта достижений» с отметками о пройденных темах;
 - б) список учеников с текущими оценками;

- в) график посещаемости;
- г) расписание контрольных работ.

13. Что такое **интроецированная регуляция** в рамках континуума мотивации SDT?

- а) действия ради награды;
- б) поведение, управляемое внутренними правилами («я должен»);
- в) деятельность ради удовольствия от процесса;
- г) осознанное принятие цели как важной.

14. Какой подход соответствует принципам SDT при организации домашней работы?

- а) одинаковые задания для всех без учёта интересов;
- б) жёсткие сроки без возможности корректировки;
- в) выбор заданий по сложности и тематике;
- г) оценка только конечного результата без учёта усилий.

15. Что является ключевым признаком роста **внутренней мотивации** у учеников?

- а) ожидание награды за каждое выполненное задание;
- б) избегание сложных задач;
- в) вопросы познавательного характера и инициатива в изучении темы;
- г) зависимость от похвалы учителя.

Модуль 3. Диагностика мотивации (4 часа)

- методики диагностики (анкеты, наблюдение, беседы);
- анализ продуктов деятельности;
- составление мотивационного профиля класса;
- выявление «групп риска» по мотивации.

3.1 Методики диагностики мотивации на уроках математики

Разберу три ключевых метода диагностики: анкетирование, наблюдение и беседу. Для каждого опишу суть, инструменты, порядок проведения и интерпретацию результатов.

1. Анкетирование

Цель: массовый сбор данных о мотивации, интересах и трудностях учеников.

Виды анкет:

- **Закрытые** — с вариантами ответов (да/нет, шкала Лайкерта).
- **Открытые** — с возможностью написать ответ своими словами.
- **Смешанные** — комбинация закрытых и открытых вопросов.

Примеры анкет:

Анкета для 5–9 классов «Моё отношение к математике»

1. Нравится ли тебе предмет «Математика»? (да/скорее да/скорее нет/нет)
2. Что больше всего нравится на уроках математики? (выбор: решать задачи, изучать новые правила, работать в группе, другое)
3. Что вызывает трудности? (выбор: запоминать формулы, решать задачи, понимать объяснения, ничего не вызывает трудностей)
4. Как ты думаешь, пригодится ли математика в жизни? (да, нет, не уверен)
5. Напиши одно предложение: «Математика — это...»

Анкета для 10–11 классов «Математика и будущее»

1. Насколько важна математика для твоей будущей профессии? (шкала от 1 до 5)
2. Какие темы математики ты считаешь наиболее полезными? (список тем + поле «другое»)
3. Что мотивирует тебя изучать математику? (выбор: ЕГЭ, интерес к предмету, требования родителей, другое)
4. Что снижает твой интерес к математике? (выбор: сложность, отсутствие связи с жизнью, стресс из-за оценок, другое)
5. Какие формы работы на уроке тебе наиболее интересны? (выбор: лекции, практикумы, проекты, игры, другое)

Порядок проведения:

1. Разъяснить цель анкетирования («Мы хотим сделать уроки интереснее»).
2. Обеспечить анонимность (если исследуются чувствительные вопросы).
3. Выделить 10–15 минут на заполнение.
4. Собрать анкеты и обработать результаты.

Обработка данных:

- количественный анализ закрытых вопросов (подсчёт процентов);
- качественный анализ открытых вопросов (выделение ключевых тем).

2. Наблюдение

Цель: выявить реальное поведение и эмоциональные реакции учеников на уроке.

Параметры для наблюдения:

- активность на уроке (поднимает руку, задаёт вопросы);

- вовлечённость в задания (работает самостоятельно или отвлекается);
- реакция на ошибки (смущается, злится, спокойно исправляет);
- взаимодействие с одноклассниками (помогает, просит помощи, работает изолированно);
- эмоциональный фон (улыбается, хмурится, выглядит скучающим).

Инструменты:

- **Карта наблюдения** (таблица с параметрами и графами для отметок):

Ученик	Активность	Реакция на ошибки	Взаимодействие	Эмоциональный фон	Комментарии
Иванов А.	Высокая	Спокойная	Помогает другим	Положительный	Активно участвует
Петрова М.	Низкая	Смущается	Работает одна	Нейтральный	Избегает отвечать

- **Дневник наблюдений** — для фиксации нестандартных ситуаций.
- **Чек-лист** — список признаков для быстрой отметки (например, «проявил инициативу», «отвлекался более 3 раз»).

Порядок проведения:

1. Определить цель наблюдения (например, «выявить учеников с низкой мотивацией»).
2. Выбрать 2–3 параметра для фиксации.
3. Провести наблюдение на 2–3 уроках.
4. Заносить данные в карту или дневник сразу после урока.
5. Сравнить результаты разных уроков.

Интерпретация:

- высокая активность + положительная реакция на ошибки → внутренняя мотивация;
- низкая активность + страх ошибок → математическая тревожность;
- активное взаимодействие + интерес → потребность в **взаимосвязанности** (по SDT).

3. Беседа

Цель: углубить понимание причин мотивации/демотивации через диалог.

Формы беседы:

- **Индивидуальная** — для выявления личных трудностей.
- **Групповая** — для обсуждения общих проблем класса.
- **Проективная** —
через вопросы о «другом ученике» (снижает защитную реакцию).

Примерные вопросы:

Для индивидуальной беседы (5–9 классы):

- «Что на последнем уроке математики было самым интересным?»
- «Если бы ты мог изменить что-то в уроках математики, что бы это было?»
- «Представь, что твой друг говорит: „Математика — бесполезный предмет“. Что бы ты ему ответил?»
- «Назови одну задачу, которая тебе понравилась, и одну, которая показалась сложной».

Для групповой беседы (10–11 классы):

- «Какие темы математики, по вашему мнению, стоит изучать глубже?»
- «Как можно сделать подготовку к ЕГЭ менее стрессовой?»
- «Приведите пример, где математика пригодилась вам в жизни».
- «Что могло бы повысить ваш интерес к предмету?»

Пример вывода по результатам:

«У 60 %

класса наблюдается рост мотивации: увеличилось количество схем в решениях и творческих дополнений. У 2 учеников —

снижение (небрежность, отсутствие пояснений). Рекомендация: провести индивидуальные беседы, предложить дифференцированные задания».

3.3 Составление мотивационного профиля класса

Мотивационный профиль класса —

это комплексная характеристика учебной мотивации коллектива, включающая:

- доминирующие типы мотивации;
- уровень познавательной активности;
- эмоциональные особенности отношения к предмету;
- ключевые проблемы и ресурсы мотивации;
- рекомендации по индивидуализации обучения.

Этапы составления профиля

Этап 1. Сбор данных

Используйте **4 метода диагностики** для получения полной картины:

1. Анкетирование (массовый срез):

- шкала академической мотивации (модифицированная);
- анкеты на выявление познавательных интересов;
- опросники отношения к математике.

2. Наблюдение на уроках (по карте наблюдения):

- активность учеников;
- эмоциональная реакция на задания;
- взаимодействие с учителем и одноклассниками.

3. Анализ продуктов деятельности:

- контрольные работы;
- творческие проекты;
- домашние задания;
- рабочие тетради и черновики.

4. Индивидуальные беседы с выборкой учеников (10–15 человек):

- выявление личных трудностей;
- определение значимых мотивов;
- сбор предложений по улучшению уроков.

Этап 2. Обработка данных

1. Количественный анализ:

- подсчитайте процент учеников с разными типами мотивации (внутренняя, внешняя, амотивация);
- оцените средний уровень познавательной активности (по 5-балльной шкале);
- выделите группы по уровню мотивации:
 - высокий (8–10 баллов);
 - средний (5–7 баллов);
 - низкий (1–4 балла).

2. Качественный анализ:

- выявите общие тенденции (например, «у 60 % класса мотивация снижается на абстрактных темах»);

- определите ключевые проблемы (страх ошибок, отсутствие связи с жизнью и т.д.);
- отметьте сильные стороны класса (интерес к практическим задачам, командная работа и пр.).

Этап 3. Составление профиля

Структура мотивационного профиля

1. Общая характеристика класса

- количество учеников;
- возраст;
- профиль класса (гуманитарный, технический и т.д.).

2. Распределение типов мотивации (в %)

Тип мотивации	% учеников	Характерные признаки
Внутренняя		Интересуются предметом, задают вопросы, ищут доп. материалы
Внешняя (достижение)		Стремятся к высоким оценкам, победам в олимпиадах

Практические шаги для педагога

1. Проведите первичную диагностику (анкетирование + наблюдение) в начале учебного года.
2. Обработайте результаты и выделите учащихся с низким/нулевым уровнем мотивации.
3. Проведите индивидуальные беседы для выявления причин снижения мотивации.
4. Составьте план поддержки для каждого ученика из «группы риска».
5. Используйте дифференцированный подход на уроках (задания разного уровня сложности).
6. Создавайте ситуации успеха: начинайте с посильных задач, постепенно усложняя их.
7. Демонстрируйте практическую значимость учебных предметов.
8. Применяйте игровые и интерактивные методы (квесты, проекты, групповые задания).
9. Хвалите за усилия, а не только за результат; отмечайте прогресс.

10. Проводите промежуточную диагностику каждые 3–4 месяца для отслеживания динамики.

Рекомендации по работе с «группами риска»

- **Дифференциация заданий:** предлагайте задачи разного уровня сложности.
- **Позитивное подкрепление:** отмечайте даже небольшие успехи.
- **Снижение тревожности:** избегайте публичного осуждения ошибок.
- **Вовлечение во внеурочную деятельность:** предлагайте участвовать в кружках, олимпиадах, конкурсах.
- **Сотрудничество с родителями:** информируйте о проблемах и совместно ищите решения.
- **Психологическая поддержка:** при необходимости направляйте к школьному психологу.

Ожидаемые результаты

- своевременное выявление учащихся с низкой мотивацией;
- снижение числа учеников в «группах риска» за счёт адресной поддержки;
- повышение общего уровня мотивации к учебной деятельности;
- улучшение учебных результатов;
- формирование позитивного отношения к школе и обучению.

Модуль 4. Методы и приёмы мотивации (8 часов)

- приёмы «удивления» и «затруднения»;
- использование исторических и прикладных задач;
- игровые технологии на уроках математики;
- проектная деятельность;
- дифференцированные задания.

4.1 Приём «удивления»

Суть: создать ситуацию, где ученики сталкиваются с противоречием или неожиданным фактом. Это вызывает эмоциональную реакцию («Как так?!») и мотивирует разобраться в причине.

Типы противоречий для создания «удивления»:

1. Между двумя положениями (фактами, теориями): одновременно предъявляются два противоречивых утверждения.
2. Между житейским (часто ошибочным) представлением учащихся и научным фактом: сначала выявляется обыденное мнение, затем демонстрируется научный результат.

Алгоритм создания ситуации «удивления»:

1. Предъявить противоречивые факты или теории.
2. Задать вопрос: «Что вас удивило? В чём противоречие?».
3. Организовать обсуждение: «Почему так получилось? Как это объяснить?».
4. Направить к формулировке учебной задачи: «Какую проблему нам нужно решить?».

Примеры:

- **2 класс, тема «Порядок действий»:**
 - Программа 1: из числа 8 вычесть 3, к разности прибавить 4.
Результат: $8-3+4=9$.
 - Программа 2: к числу 3 прибавить 4, из 8 вычесть полученную сумму. Результат: $8-3+4=1$.
 - Вопросы: «Выражения одинаковые, а результаты разные. Почему? Что нужно добавить в запись, чтобы показать порядок действий?». Ученики приходят к понятию скобок.
- **5 класс, тема «Признаки делимости»:**
 - Учитель пишет на доске: $123456:9 = 13717, (3)$ (не делится), но $1+2+3+4+5+6=21$, а 21 не делится на 9.
 - Затем: $999:9=111$ (делится), и $9+9+9=27$, а $27:9=3$.
 - Вопрос: «Почему в первом случае сумма цифр не помогла? Какое правило здесь работает?». Подводит к признаку делимости на 9 (сумма цифр должна делиться на 9).
- **7 класс, тема «Формулы сокращённого умножения»:**
 - Вычислить $(100+1)^2$ напрямую: $101^2=10201$.
 - Попробовать применить «логичное» правило: $100^2 + 1^2 + 10000 + 1 = 10001$ /
Результаты не совпадают!
 - Вопрос: «Где ошибка? Как правильно возводить в квадрат сумму?». Открывают формулу $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Приём «затруднения»

Суть: поставить ученика перед задачей, которую он не может решить известными способами. Возникает интеллектуальный барьер («Я не знаю, как это сделать»), что создаёт потребность в новом знании.

Тип противоречия: между необходимостью выполнить задание и невозможностью сделать это с помощью имеющихся знаний.

Способы создания ситуации «затруднения»:

1. Дать невыполнимое вообще задание.
2. Дать задание, сходное с предыдущими, но требующее нового подхода.
3. Задать проблемный вопрос, на который нельзя ответить сразу.
4. Ограничить время решения.
5. Создать дефицит данных или дать избыточную информацию.

Алгоритм создания ситуации «затруднения»:

1. Дать практическое задание (на основе уже изученного).
2. Дождаться, когда ученики столкнутся с невозможностью его выполнить.
3. Проговорить затруднение: «Почему не получается? Чего не хватает?».
4. Сформулировать учебную задачу: «Что нам нужно узнать/открыть?».

Примеры:

- **3 класс, тема «Умножение двузначного числа на однозначное»:**
 - Ученики легко решают: $5 \cdot 4$, $7 \cdot 3$, $9 \cdot 6$.
 - Последний пример: $12 \cdot 7$. Возникает затруднение.
 - Вопросы: «Почему не можем решить? Чем этот пример отличается? Какой новый способ нам нужен?». Переход к алгоритму умножения в столбик.
- **2 класс, тема «Умножение»:**
 - Задача 1: «В стакан входит 2 чашки воды, а в банку — 4 стакана. Сколько чашек входит в банку?» Решение: $2+2+2+2=8$ чашек.
 - Задача 2: «На одну рубашку пришивают 9 пуговиц. Сколько пуговиц надо на 890 рубашек?». Запись (890 раз) невозможна.
 - Вопросы: «Можно ли записать короче? Как?». Открытие умножения: $9 \cdot 890$.
- **6 класс, тема «Решение уравнений с модулем»:**
 - Решить: $|x| = 5$. Ученики находят $x=5$ и $x=-5$.
 - Новое уравнение: $|x| = -3$. Возникает тупик.
 - Вопросы: «Есть ли решение? Почему? Какое свойство модуля мы забыли?». Формулировка: модуль всегда неотрицателен.
- **8 класс, тема «Квадратные уравнения»:**

- Решить $x^2 - 5x + 6 = 0$ подбором. Ученики справляются ($x=2$, $x=3$).
 - Далее: $x^2 - 17x + 72 = 0$. Подбор занимает слишком много времени.
 - Вопрос: «Как решить быстро? Есть ли универсальный способ?».
- Введение формулы корней квадратного уравнения.

Сравнительная таблица приёмов

Критерий	«Удивление»	«Затруднение»
Основа	Противоречие между фактами/представлениями	Противоречие между необходимостью и невозможностью
Эмоция	Интерес, любопытство, изумление	Интеллектуальный дискомфорт, вызов
Старт	Два факта → вопрос «Почему?»	Задание → вопрос «Как?»
Цель	Осознание противоречия, поиск объяснения	Поиск нового способа действия
Пример	Одинаковые выражения дают разные результаты	Нельзя решить задачу известными методами

Важные рекомендации

1. **Баланс сложности:** задача должна быть решаемой после «открытия», но неразрешимой до него.
2. **Учебный диалог:** не давать ответ сразу. Использовать вопросы: «Что заметили?», «В чём трудность?», «Как будем действовать?».
3. **Фиксация проблемы:** чётко сформулировать учебную задачу после обсуждения («Сегодня мы узнаем, как...», «Нам нужно открыть правило...»).

Важные рекомендации

1. Избегайте жёсткой фиксации учеников в «слабой»/«сильной» группе — состав групп должен меняться по темам.
2. Поощряйте переход на более высокий уровень сложности.
3. Сочетайте дифференциацию с элементами сотрудничества (групповые проекты с ролями разного уровня).

4. Используйте самодиагностику: давайте ученикам самим выбирать уровень задания.
5. Обеспечьте обратную связь: комментируйте ошибки, а не просто ставьте оценку.

Модуль 5. Цифровые инструменты (6 часов)

- интерактивные тренажёры (LearningApps, GeoGebra);
- онлайн-викторины (Kahoot, Quizizz);
- визуализация математических понятий (Desmos);
- образовательные платформы (Яндекс Учебник, РЭШ).

Практическое задание: создать интерактивный тест по теме «Квадратные уравнения» с использованием одной из платформ.

5.1 Интерактивные тренажёры

1. LearningApps

Описание:

LearningApps —

это платформа, которая позволяет создавать и использовать интерактивные модули для обучения. Она предоставляет множество готовых шаблонов и инструментов для разработки различных учебных материалов.

Возможности:

- Создание интерактивных заданий различных типов (сопоставление, выбор правильного ответа, заполнение пропусков и т.д.).
- Использование готовых шаблонов или создание собственных заданий.
- Возможность интеграции с другими цифровыми инструментами.
- Статистика выполнения заданий учащимися для анализа их успеваемости.

Примеры использования:

1. **Сопоставление:** Создание задания на сопоставление геометрических фигур и их свойств.
2. **Заполнение пропусков:** Разработка задания на заполнение пропусков в математических формулах.
3. **Викторина:** Создание интерактивной викторины по теме «Формулы сокращённого умножения».

2. GeoGebra

Описание:

GeoGebra —

это динамическая математическая программа, которая объединяет геометрию,

алгебру, таблицы, графы и другие математические инструменты в одном интерфейсе.

Возможности:

- Построение геометрических фигур и их динамическое изменение.
- Работа с алгебраическими выражениями и функциями.
- Создание интерактивных графиков и диаграмм.
- Возможность анимации для лучшего понимания математических концепций.

Примеры использования:

1. **Построение графиков функций:** Создание интерактивного графика функции с возможностью изменения параметров.
2. **Геометрические построения:** Динамическое построение и исследование свойств треугольников, окружностей и других фигур.
3. **Решение уравнений:** Использование алгебраического калькулятора для решения уравнений и систем.

Практические задания

Для LearningApps:

1. Создайте задание на сопоставление математических терминов и их определений.
2. Разработайте викторину по теме «Проценты» с использованием различных типов вопросов.

Для GeoGebra:

1. Постройте интерактивную модель для изучения свойств прямоугольного треугольника.
2. Создайте анимацию, демонстрирующую построение касательной к графику функции.
3. Разработайте интерактивное задание на построение и исследование геометрических фигур.

Эти инструменты значительно повышают эффективность обучения, делают процесс более интерактивным и увлекательным, а также предоставляют возможности для индивидуальной работы и самопроверки учащихся.

5.2 Онлайн викторины

1. Kahoot!

Описание:

Kahoot! —

это платформа для создания и проведения интерактивных викторин в реальном времени. Она позволяет преподавателям создавать вопросы с множественным выбором, а учащимся — отвечать на них в соревновательной форме.

Возможности:

- Создание и настройка викторин с различными типами вопросов.
- Возможность добавления изображений и видео.
- Таймер для ограничения времени на ответ.
- Система баллов и рейтингов для повышения мотивации.
- Возможность работы в командах.

Примеры использования:

1. **Проверка знаний:** Проведение быстрой проверки знаний по пройденной теме.
2. **Повторение материала:** Использование викторин для повторения и закрепления материала.
3. **Активное вовлечение:** Проведение тематических викторин для повышения интереса к предмету.

2. Quizizz

Описание:

Quizizz — это онлайн-

платформа для создания викторин и опросов, которая позволяет преподавателям создавать разнообразные вопросы и адаптировать их под нужды конкретного урока.

Возможности:

- Создание персонализированных викторин с различными типами вопросов (множественный выбор, открытые вопросы, соответствие и др.).
- Возможность добавления медиафайлов (изображения, видео, аудио).
- Функция таймера и автоматической проверки ответов.
- Возможность создания анонимных опросов.
- Статистика по результатам выполнения заданий.

Примеры использования:

1. **Подготовка к тестам:** Использование викторин для подготовки к контрольным работам и экзаменам.

2. **Обратная связь:** Проведение опросов для получения обратной связи от учащихся.
3. **Интерактивные уроки:** Включение викторин в структуру урока для повышения вовлеченности учеников.

Практические задания

Для Kahoot!:

1. Создайте викторину по теме «Теорема Пифагора», включив вопросы с разными типами ответов.
2. Организуйте командную викторину для проверки знаний по пройденной теме.

Для Quizizz:

1. Разработайте персонализированную викторину по теме «Проценты» с использованием различных типов вопросов.
2. Создайте анонимный опрос для оценки понимания учениками новой темы.
3. Подготовьте викторину с медиафайлами (изображения, видео) для более интересного и увлекательного обучения.

Использование онлайн-

викторин повышает интерактивность уроков, способствует активному вовлечению учащихся и позволяет эффективно оценивать их знания в игровой форме.

5.3 Визуализация математических понятий с помощью Desmos

Описание:

Desmos — это мощный онлайн-

инструмент для визуализации математических понятий, который позволяет создавать интерактивные графики, геометрические фигуры и проводить различные математические исследования.

Основные возможности Desmos:

- **Построение графиков:** Создание и анимация графиков функций, исследование их свойств.
- **Геометрические построения:** Динамическое построение геометрических фигур, измерение углов, расстояний и других параметров.
- **Алгебраические выражения:** Работа с алгебраическими выражениями, решение уравнений и систем.

- **Статистический анализ:** Визуализация статистических данных с помощью графиков и диаграмм.
- **Совместная работа:** Возможность делиться созданными работами и сотрудничать с другими пользователями.

Примеры использования:

1. Построение графиков функций:

- Создание интерактивного графика квадратичной функции с возможностью изменения коэффициентов.
- Исследование влияния параметров на форму графика.

2. Геометрические фигуры:

- Динамическое построение и исследование свойств треугольников, окружностей и других фигур.
- Измерение углов и сторон с помощью интерактивных инструментов.

3. Алгебраические уравнения:

- Решение систем уравнений с помощью графического метода.
- Визуализация решений уравнений на координатной плоскости.

4. Статистический анализ:

- Создание диаграмм и графиков для анализа статистических данных.
- Визуализация распределения данных и выявление закономерностей.

Практические задания

1. Создание графика функции:

- Постройте график функции $y = ax^2 + bx + c$ и исследуйте, как изменение коэффициентов влияет на график.

2. Геометрические построения:

- Создайте динамическую модель треугольника и исследуйте его свойства при изменении сторон и углов.

3. Решение уравнений:

- Постройте графики двух функций и найдите точки их пересечения, решая систему уравнений.

4. Статистический анализ:

- Создайте график распределения оценок учащихся и проанализируйте полученные данные.

5. Совместная работа:

- Создайте совместную работу с одноклассниками, где каждый будет добавлять свои элементы визуализации.

Использование Desmos позволяет сделать процесс обучения более наглядным и интерактивным, способствует лучшему пониманию математических концепций и развивает навыки исследовательской деятельности у учащихся.

5.4 Образовательные платформы: Яндекс Учебник и РЭШ

1. Яндекс Учебник

Описание: образовательная платформа для школьников и учителей с интерактивными заданиями и материалами по основным учебным дисциплинам. Сервис бесплатен для использования.

Ключевые возможности:

- **Персонализированное обучение:** система анализирует успехи и ошибки ученика, адаптируя задания под его уровень знаний.
- **Интерактивные материалы:** текстовые и видеоматериалы, упражнения, тесты, квесты и метапредметные задания.
- **Автоматическая проверка:** мгновенная обратная связь по результатам выполнения заданий (3 попытки на задание).
- **Отслеживание прогресса:** статистика выполнения заданий, динамика учебных достижений для учеников, учителей и родителей.
- **Гибкость доступа:** работа с любого устройства с интернетом в любое время.
- **Инструменты для учителей:** готовые планы уроков, дополнительные задания, аналитика успеваемости класса и отдельных учеников.
- **Поддержка педагогов:** бесплатные курсы «Я Учитель», вебинары, служба поддержки (18 часов в сутки).

Примеры использования на уроках математики:

- закрепление темы через интерактивные упражнения с автоматической проверкой;
- дифференцированное задание: выдача разных наборов задач сильным и отстающим ученикам;
- подготовка к ВПР/ОГЭ с заданиями актуального формата;

- самостоятельная работа: повторение пропущенных тем или углублённое изучение материала;
- вовлечение через тематические квесты (например, к Дню числа π).

2. Российская электронная школа (РЭШ,)

Описание: интерактивная образовательная платформа с уроками по всему школьному курсу (1–11 классы), созданная в соответствии с ФГОС. Предоставляет бесплатный доступ к качественным образовательным ресурсам.

Ключевые возможности:

- **Полные уроки:** видеолекции, конспекты, упражнения и проверочные задания от лучших учителей страны.
- **Соответствие ФГОС:** материалы прошли независимую экспертизу и подходят для подготовки к ОГЭ/ЕГЭ.
- **Типовые задания:** упражнения в формате экзаменационных тестов.
- **Самостоятельное обучение:** возможность изучать темы вне класса, повторять пропущенные или сложные разделы.
- **Ресурсы для педагогов:** доступ к урокам коллег для обмена опытом, подбор дополнительных материалов к занятиям.
- **Родительское участие:** возможность совместно с ребёнком изучать материал.

Примеры использования на уроках математики:

- объяснение новой темы через видеоурок с интерактивными элементами;
- закрепление: выполнение упражнений после просмотра лекции;
- контроль знаний: проверочные работы в формате ОГЭ/ЕГЭ;
- проектная деятельность: использование материалов РЭШ для подготовки докладов и презентаций;
- дистанционное обучение: организация занятий при отсутствии очного контакта.

Практические задания

Для Яндекс Учебника:

1. Создайте набор из 5–7 интерактивных заданий по теме «Линейные уравнения» (7 класс) с автоматической проверкой. Настройте выдачу: базовый уровень — всему классу, повышенный — сильным ученикам.

2. Проанализируйте статистику выполнения домашнего задания в классе: определите темы с наибольшим числом ошибок. Подготовьте 2–3 дополнительных упражнения для отработки проблемных мест.
3. Используйте тематический квест (например, «Математический марафон») для мотивации учеников при повторении темы «Проценты».

Для РЭШ:

1. Подберите видеоурок по теме «Теорема Пифагора» (8 класс). Разработайте план занятия: 15 мин — просмотр лекции с остановками для обсуждения, 20 мин — выполнение упражнений из РЭШ, 10 мин — разбор ошибок.
2. Организуйте самостоятельную работу: дайте ученикам ссылку на урок «Решение задач на проценты» (6 класс) и задание выполнить все интерактивные упражнения. Проверьте результаты через личный кабинет.
3. Подготовьте проект «Математика в архитектуре»: используйте уроки РЭШ по геометрии для изучения симметрии, пропорций и золотого сечения. Ученики создают презентацию с примерами из реальной жизни.

Практическое задание: интерактивный тест по теме «Квадратные уравнения»

Создадим интерактивный тест для 8 класса на платформе **Яндекс Учебник** — она удобна для учителей и учеников, имеет встроенную автоматическую проверку и аналитику.

Модуль 6. Работа с родителями (4 часа)

- формы взаимодействия (собрания, консультации);
- информирование о достижениях ребёнка;
- рекомендации по поддержке мотивации дома.

Задание: составить памятку для родителей «Как помочь ребёнку полюбить математику» (1–2 страницы).

Модуль 6. Работа с родителями

Формы взаимодействия с родителями

1. Соборания

Описание:

Собрания —

это традиционная форма взаимодействия, которая позволяет донести важную информацию до большого количества родителей одновременно и обсудить общие вопросы воспитания и обучения детей.

Виды собраний:

- **Общие:** охватывают все аспекты учебной и воспитательной работы.
- **Тематические:** посвящены конкретным темам (например, успеваемость, организация учебного процесса, развитие навыков).
- **Классные:** проводятся классным руководителем для обсуждения текущих вопросов класса.

Примеры тем для собраний:

1. Итоги учебного года.
2. Организация учебного процесса в новом учебном году.
3. Развитие критического мышления у детей.
4. Профилактика вредных привычек у подростков.
5. Подготовка к экзаменам и тестам.

2. Консультации

Описание:

Консультации —

это индивидуальная форма работы с родителями, которая позволяет более глубоко рассмотреть проблемы и вопросы, касающиеся конкретного ученика.

Виды консультаций:

- **Плановые:** регулярные встречи для обсуждения прогресса ребёнка.
- **Внеплановые:** проводятся по запросу родителей или учителя.
- **Групповые:** тематические встречи для обсуждения общих проблем.

Примеры тем для консультаций:

1. Индивидуальные особенности развития ребёнка.
2. Рекомендации по выполнению домашних заданий.
3. Проблемы с успеваемостью и способы их решения.
4. Организация режима дня ребёнка.
5. Психологические особенности подросткового возраста.

Практические рекомендации:

1. **Регулярность:** информирование должно быть систематическим, а не эпизодическим.
2. **Конкретика:** указывайте конкретные достижения и успехи ребёнка, а не только общие фразы.
3. **Позитивный акцент:** акцентируйте внимание на успехах и достижениях, а не только на проблемах.

4. **Обратная связь:** предоставляйте рекомендации по дальнейшему развитию и поддержке успехов ребёнка.

5. **Вовлечение родителей:** вовлекайте родителей в обсуждение достижений и планирование дальнейших шагов в развитии ребёнка.

Эффективное информирование о достижениях ребёнка помогает укрепить связь между школой и родителями, повышает мотивацию ученика и способствует его дальнейшему развитию.

Рекомендации по поддержке мотивации ребёнка к обучению дома

1. Создание благоприятной образовательной среды

- **Организуйте рабочее место:** удобное и хорошо освещённое место для учёбы, свободное от отвлекающих факторов.
- **Поддержите порядок:** научите ребёнка организовывать свои учебные материалы и тетради.

2. Позитивное отношение к учёбе

- **Поощряйте интерес:** обсуждайте с ребёнком его интересы и связывайте их с учебными предметами.
- **Хвалите за достижения:** отмечайте даже небольшие успехи и достижения, это повышает уверенность в себе.

3. Регулярный контроль и поддержка

- **Контролируйте выполнение заданий:** регулярно проверяйте выполнение домашних заданий, но избегайте излишнего контроля.
- **Интересуйтесь процессом:** спрашивайте у ребёнка о том, как он выполняет задания, какие трудности испытывает.

4. Вовлечение в учебный процесс

- **Обсуждайте материал:** вместе разбирайте сложные темы, задавайте вопросы и стимулируйте интерес к предмету.
- **Используйте дополнительные материалы:** книги, статьи, видео и игры, связанные с учебной программой.

5. Создание системы поощрений

- **Система наград:** введите систему поощрений за достижения (например, небольшие подарки, похвала, дополнительные развлечения).
- **Поощряйте усилия:** награждайте не только за результат, но и за старания и приложенные усилия.

6. Поддержка эмоционального состояния

- **Создавайте атмосферу доверия:** будьте поддержкой для ребёнка, выслушивайте его переживания и проблемы.
- **Помогайте справляться со стрессом:** научите ребёнка методам релаксации и управления стрессом.

7. Планирование и организация времени

- **Режим дня:** помогите ребёнку составить распорядок дня, включающий время на учёбу, отдых и хобби.
- **Установите цели:** вместе с ребёнком определите краткосрочные и долгосрочные цели и составьте план их достижения.

8. Примеры совместных активностей

- **Учебные проекты:** вовлекайте ребёнка в выполнение проектов, которые требуют исследования и творчества.
- **Чтение вслух:** читайте вместе книги и обсуждайте прочитанное.
- **Игры и викторины:** проводите образовательные игры и викторины дома.

Следуя этим рекомендациям, вы сможете создать дома условия, способствующие развитию мотивации ребёнка к учёбе, что положительно скажется на его успеваемости и интересе к знаниям.

Памятка для родителей «Как помочь ребёнку полюбить математику»

Введение

Математика —

это не только необходимый предмет в школе, но и инструмент, который развивает логическое мышление, внимание и умение решать проблемы. Помогая ребёнку полюбить математику, вы закладываете основу для его успешного будущего.

Основные рекомендации

1. Создайте позитивную атмосферу

- Поощряйте интерес к математике, показывая её важность в реальной жизни.
- Хвалите ребёнка за успехи и достижения, даже небольшие.

2. Объясняйте важность математики

- Рассказывайте, как математика применяется в различных профессиях и повседневной жизни.

- Приводите примеры, где математика помогает решать интересные задачи.

3. Поддерживайте интерес через игры

- Используйте обучающие игры и головоломки.
- Включайте математические элементы в настольные и компьютерные игры.

4. Регулярно занимайтесь вместе

- Решайте задачи и примеры вместе с ребёнком.
- Обсуждайте решения и помогайте находить ошибки.

5. Используйте наглядные материалы

- Рисуйте схемы, диаграммы и графики.
- Используйте реальные предметы для объяснения абстрактных понятий.

6. Создавайте рабочую зону

- Обеспечьте ребёнка удобным рабочим местом, свободным от отвлекающих факторов.
- Поддерживайте порядок в учебных материалах.

7. Поощряйте самостоятельность

- Позволяйте ребёнку самостоятельно решать задачи.
- Поддерживайте его инициативу и стремление к самостоятельности.

8. Вовлекайте в практические задачи

- Используйте реальные данные и задачи из жизни.
- Проводите эксперименты и исследования, связанные с математикой.

9. Развивайте логическое мышление

- Включайте задачи на логику и смекалку.
- Поощряйте поиск нестандартных решений.

10. Используйте современные ресурсы

- Подключайте онлайн-платформы и приложения для обучения математике.
- Используйте интерактивные материалы и видеоуроки.

Дополнительные советы

- **Чтение математических книг:** читайте вместе книги и рассказы, связанные с математикой.

- **Участие в математических конкурсах:** поддерживайте участие ребёнка в олимпиадах и конкурсах.
- **Совместные проекты:** создавайте проекты и исследования, где математика является ключевым элементом.
- **Позитивный пример:** показывайте собственный интерес к математике и делитесь своими успехами и достижениями.

Заключение

Любовь к математике формируется постепенно и требует времени и усилий. Главное —

создать позитивную и поддерживающую атмосферу, где ребёнок будет чувствовать себя уверенно и сможет развивать свои способности. Помните, что каждый успех, даже небольшой, приближает ребёнка к любви к этому важному предмету.

Модуль 7. Итоговая аттестация (4 часа)

Итоговое тестирование по курсу «Особенности мотивации учащихся на уроках математики в соответствии с ФГОС ООО, ФГОС СОО» (20 вопросов)

1. Что является ключевым аспектом мотивации учащихся согласно ФГОС?

- а) Строгий контроль за выполнением заданий
- б) Развитие познавательного интереса к предмету (*Правильный ответ: б)*
- в) Увеличение объёма домашних заданий
- г) Исключительно групповая работа

2. Какой метод наиболее эффективен для повышения мотивации учащихся на уроках математики в средней школе (ФГОС ООО)?

- а) Однотипные задания на повторение
- б) Применение игровых технологий и интерактивных заданий (*Правильный ответ: б)*
- в) Угрозы снижения оценок
- г) Ограничение времени на выполнение заданий без объяснения причин

3. Согласно ФГОС СОО, что необходимо для формирования устойчивой мотивации к математике у старшеклассников?

- а) Только теоретические знания
- б) Связь теории с практикой, решение прикладных задач (*Правильный ответ: б)*

в) Исключительно контрольные работы

г) Только лекции учителя

4. Какие факторы в наибольшей степени влияют на мотивацию учащихся к изучению математики?

а) Только оценки в журнале

б) Интерес к предмету, поддержка учителя и родителей (*Правильный ответ: б)*

в) Только соревновательные элементы

г) Исключительно дисциплинарные требования

5. Какие формы работы способствуют развитию мотивации к математике ?

а) Только фронтальная работа со всем классом

б) Проектная и исследовательская деятельность (*Правильный ответ: б)*

в) Только письменные контрольные работы

г) Исключительно лекции учителя

6. Какие элементы должны быть включены в процесс обучения для повышения мотивации согласно ФГОС?

а) Только теоретический материал

б) Практические задачи, связанные с реальной жизнью (*Правильный ответ: б)*

в) Только теоретические тесты

г) Исключительно домашние задания без обратной связи

7. Какие методы оценивания способствуют повышению мотивации учащихся?

а) Только итоговые контрольные работы раз в четверть

б) Регулярное оценивание с конструктивной обратной связью (*Правильный ответ: б)*

в) Исключительно итоговые оценки без промежуточных результатов

г) Отсутствие оценивания до конца года

8. Какие элементы обязательно должны быть включены в урок математики для поддержания мотивации?

а) Только объяснение нового материала

б) Объяснение, практика, рефлексия и связь с реальной жизнью (*Правильный ответ: б)*

- в) Только домашние задания
- г) Исключительно контрольные работы

9. Какие аспекты важны для формирования устойчивой мотивации к математике?

- а) Только успеваемость по предмету
- б) Интерес, понимание практической значимости математики, поддержка *(Правильный ответ: б)*
- в) Только соревновательные элементы между учениками
- г) Исключительно дисциплина на уроке

10. Какие формы взаимодействия с родителями способствуют повышению мотивации ребёнка к математике?

- а) Только родительские собрания раз в год
- б) Регулярные отчёты, консультации, совместные мероприятия *(Правильный ответ: б)*
- в) Исключительно письменные отчёты без обсуждения
- г) Только электронные уведомления об оценках

11. Какие элементы проектной деятельности способствуют мотивации учащихся на уроках математики?

- а) Только презентация готового результата
- б) Исследование, планирование, реализация и защита проекта *(Правильный ответ: б)*
- в) Только выбор темы проекта
- г) Исключительно защита проекта без подготовки

12. Какие методы помогают поддерживать интерес к математике на протяжении всего урока?

- а) Только объяснение нового материала учителем
- б) Разнообразие заданий, использование наглядных материалов и цифровых инструментов *(Правильный ответ: б)*
- в) Только письменные задания без обсуждений
- г) Исключительно контрольные работы на каждом уроке

13. Что способствует развитию внутренней мотивации учащихся к математике?

- а) Внешнее оценивание и награды
- б) Понимание значимости математики в жизни, интерес к решению задач *(Правильный ответ: б)*

авильный ответ: б)

в) Строгий контроль и наказания за ошибки

г) Угрозы снижения оценок

14. Какие приёмы помогают повысить мотивацию учащихся на уроках математики?

а) Использование только традиционных методов обучения

б) Применение интерактивных заданий, цифровых платформ (Desmos, GeoGebra) *(Правильный ответ: б)*

в) Увеличение объёма домашних заданий без объяснений

г) Строгое ограничение времени на выполнение всех заданий

15. Какие аспекты особенно важны для мотивации учащихся старшей школы (ФГОС СОО)?

а) Только теоретические знания по учебнику

б) Практическое применение математических знаний, профориентация *(Правильный ответ: б)*

в) Исключительно контрольные работы по шаблону

г) Только лекции учителя без практики

16. Какие формы работы наиболее эффективны для повышения мотивации на уроках математики?

а) Только индивидуальная работа

б) Проектная, исследовательская, групповая деятельность *(Правильный ответ: б)*

в) Только фронтальная работа

г) Исключительно письменные задания без обсуждений

17. Какие методы оценивания наиболее эффективны для мотивации учащихся?

а) Только итоговые оценки за четверть

б) Регулярная обратная связь, формирующее оценивание *(Правильный ответ: б)*

в) Исключительно контрольные работы без разбора ошибок

г) Отсутствие оценивания до итоговой аттестации

18. Какие элементы важны для поддержания мотивации на уроках математики согласно ФГОС?

а) Только решение типовых задач из учебника

- б) Проблемные ситуации, исследовательские задачи, связь с реальной жизнью (*Правильный ответ: б)*)
- в) Только заучивание формул и правил
- г) Исключительно выполнение однотипных упражнений

19. Какой подход лежит в основе современных требований ФГОС к мотивации учащихся?

- а) Репродуктивный подход (заучивание)
- б) Системно-деятельностный подход (*Правильный ответ: б)*)
- в) Традиционный подход (лекция — упражнение)
- г) Дистанционный подход

20. Что помогает снизить тревожность и повысить мотивацию на уроках математики?

- а) Публичное осуждение ошибок
- б) Поддержка, акцент на прогрессе, а не только на результате (*Правильный ответ: б)*)
- в) Сравнение учеников между собой
- г) Высокие требования без учёта индивидуальных особенностей