

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

Институт/факультет/филиал математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)
Выпускающая(ие) кафедра(ы) математики и методики обучения математике
(полное наименование кафедры)

Рязанова Диана Васильевна

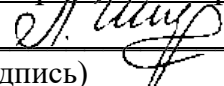
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

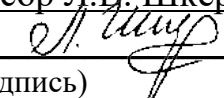
Направление 44.04.01 Педагогическое образование
подготовки/специальность (код направления подготовки/код
специальности)
Магистерская программа «Математическое образование в условиях
ФГОС»
(наименование профиля программы)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ


Заведующий кафедрой:

д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина
«22» ноября 2022 г. 
(дата, подпись)

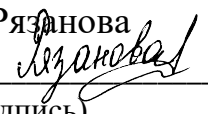
Руководитель магистерской программы:

д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина
«22» ноября 2022 г. 
(дата, подпись)

Научный руководитель:

канд. пед. наук., доцент О.В. Тумашева
«21» ноября 2022 г. 
(дата, подпись)

Дата защиты 23.12.2022

Обучающийся: Д.В. Рязанова
«21» ноября 2022 г. 
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск, 2022

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогические основания формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике	8
1.1. Обучение математике в условиях дистанционного обучения: особенности, проблемы.....	8
1.2. Регулятивные универсальные учебные действия как основополагающие умения обучающихся 10 – 11 классов в условиях дистанционного обучения математике	19
1.3. Структурно – содержательная модель формирования регулятивных учебных действий обучающихся 10- 11 в условиях дистанционного обучения математике	35
Глава 2. Методика формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике	52
2.1. Проектирование целевого и содержательного компонента формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике	52
2.2. Проектирование технологического компонента формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике	71
2.3. Описание и результаты опытно-экспериментальной работы по реализации модели формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике	90
Заключение	106
Библиографический список	108
Приложение А	122
Приложение Б.....	126
Приложение В	131
Приложение Г	139
Приложение Д	142
Приложение Е.....	144
Приложение Ж.....	147

Введение

Актуальность исследования.

Эпидемиологическая ситуация во всем мире спровоцировала переход от очного обучения к дистанционному. Спецификой данного обучения является то, что обучающийся помещается в среду, где вынужден проявлять следующие умения:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение использовать средства ИКТ;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения;

Вышеперечисленные умения соответствуют требованиям федерального государственного стандарта предъявляемыми к результатам освоения обучающихся основной образовательной программы.

По мнению А.Г. Асмолова [2], важное значение регулятивного компонента заключается в том, что он является базисом поэтапного становления познавательной и учебной деятельности путем определения цели, планирования действий, контроля за выполнением действий, коррекции своих действий и оценки результатов деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают способность обучающимся организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по её этапам: от осознания цели через планирование действий к реализации намеченного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции, преодолению препятствий

Но как показывает образовательная практика, многие школьники были не готовы проявить самостоятельность, поэтому перед учителями стоит задача

дополнить традиционное содержание учебного предмета (в том числе и математики) такими учебными действиями, чтобы они позволяли формировать у обучающихся самостоятельность в организации учебной деятельности, то есть формировать регулятивные универсальные учебные действия (РУУД). Помимо этого, учителя оказались не подготовлены к проведению уроков в дистанционном режиме. Многие использовали традиционные методы: написание конспектов, чтение лекций, что привело к отсутствию мотивации к обучению у обучающихся. Поэтому разработка и применения методик и технологий, которые позволяют формировать РУУД в процессе дистанционного обучения является актуальной методической проблемой.

На сегодняшний день вопросу формированию РУУД посвящен ряд исследований. Достаточно много научных публикаций рассматривают методические аспекты формирования РУУД у младших школьников (Е.Л. Анфаловой, Н.Ю. Гребенщиковой и др.), многие исследования описывают психологические особенности формирования РУУД (В.В. Давыдова, А.В. Захаровой и др.) [31], в связи с эпидемиологической ситуацией в мире стали актуальны такие проблемы, как использование современных технологий при формировании РУУД (Н.В.Борисова, Н.Ю. Марчук, А.А. Агафонова, Осмоловская И. М., Ускова И. В.). Особенности дистанционного обучения посвящены исследования Н.Ю. Марчук, В.И. Снегурова, Антошкина А. А. и др. Также многие исследуют готовность учителя к формированию РУУД по средством ИКТ-технологий и особенности обучения поколения Z (В.А. Захарова, М.В. Воробьева). Другие - как учителю создать условия, в которых обучающийся сможет самостоятельно сделать познание привычной и осознаваемой потребностью, необходимой для самоактуализации, саморазвития, оптимальной адаптации в обществе (Скурихина Ю.А, Горев П.М.). Многие педагоги занимаются задачами, благодаря которым, обучающиеся видят связь между теорией и практикой (Е.М. Ложкина, С.Ю. Полякова Л.Э.)

Не смотря на широкий спектр и значимость исследований, до сих пор остается открытым вопрос о подборе методик и технологий для формирования РУУД в процессе дистанционного обучения математике 10-11 классах.

Таким образом, возникают противоречия:

- между необходимостью в переходе к дистанционному обучению и в нехватке методических рекомендаций в использовании ИКТ-технологий;

- между необходимостью в условиях ФГОС нового поколения обеспечить формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов как результат их обучения на ступени среднего общего образования и в отсутствие методических разработок, способствующих достижению данного результата.

- между потенциалом школьного обучения математике в области формирования РУУД и недостаточным использованием его в формировании регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в процессе дистанционного обучения математике.

Обозначенные противоречия определили **проблему исследования**, которая заключается в поиске результативных методик формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе дистанционного обучения математике и рекомендаций по их использованию.

Цель исследования: разработать, теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить результативность методики формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в процессе дистанционного обучения математике.

Объект исследования: Процесс дистанционного обучения математике обучающихся 10-11 классов.

Предмет исследования: Методика формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10—11 классов в процессе дистанционного обучения математике.

Гипотеза: формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения математике будет результативно, если:

на теоретическом уровне: конкретизировано понятие дистанционного обучения, выявлены особенности и проблемы; определены возможности предметной области «математика» в формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения математике, разработана модель формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения, охарактеризованы компоненты и уровни, сформированности регулятивных универсальных учебных действий;

на практическом уровне: разработана формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения, спроектированы компоненты данной методики: целевой, содержательный, технологический, проверена эффективность разработанной методики в ходе экспериментальной работы.

Задачи исследования:

1. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы описать особенности и проблемы дистанционного обучения математике; выявить особенности формирования РУУД средствами предметной области «математика»;

2. Разработать структурно-содержательную модель формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения математике;

3. На основе полученной модели разработать методику формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения математике;

4. Проверить эффективность разработанной методики в ходе экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальная база: Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе МАОУ Гимназии № 10 им. А. Е. Бочкина города Дивногорска.

В экспериментальной работе участвовали 28 обучающихся 10 класса.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационного исследования получили отражение в форме выступлений и публикаций на VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» (г. Красноярск, 2021 г.); VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты» (г. Красноярск, 2021 г.); VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» (г. Красноярск, 2022 г.);

По результатам исследования опубликованы 3 работы.

Структура работы состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка, списка приложений. В работе приведены таблицы, рисунки и приложения.

Глава 1. Психолого-педагогические основания формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике

1.1. Обучение математике в условиях дистанционного обучения: особенности, проблемы

В настоящее время российское образование проходит новый этап модернизации. На эти изменения подтолкнула эпидемиологическая ситуация в мире, все в одночасье были вынуждены изолироваться от массового скопления людей, а значит были прекращены очные занятия во всех учебных заведениях страны. Перед всеми возникла проблема: «Как организовать образовательный процесс в новых условиях?». ДО стало единственным решением данной проблемы.

Несмотря на то, что понятие «дистанционное обучение» ввели на законодательном уровне еще в 2012 году в «Законе об образовании» (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) "Об образовании в Российской Федерации"), образовательные учреждения столкнулись с массой трудностей, ни обучающиеся, ни учителя не были готовы к таким резким изменениям. Современная школа должна иметь специалистов, которые умеют применять в своей деятельности информационные, виртуальные и коммуникационные технологии. Поэтому в последние годы ДО в РФ стало интенсивно развиваться.

Понятие ДО не является новым для российского образования, впервые его ввел советский ученый В.С. Торопцов в 1979 году. С тех пор понятие ДО модернизировалось в условиях становления компьютерных и информационных технологий. Однако до сих пор остаются актуальными исследования, посвященные толкованию данному понятию. Нет чёткого представления о том, чем же является ДО, формой, технологией или средством. Для дидактики это серьёзная проблема, так как от понимания этого вопроса зависит реализация ДО,

его стратегия и особенности [111]. Существует три основных подхода к определению понятия «ДО».

Первый подход реализован в работах (Андреев А.А., Полат Е.С.) [3,4,77]. Данный подход трактует понятие «ДО» как *форма обучения*, при которой обучающийся и учитель взаимодействуют между собой на расстоянии и отражает все компоненты учебного процесса (цели, содержание, формы, методы и пр.), которые реализуются с помощью цифровых средств и интернет-технологий.

В основе второго подхода лежит концепция того, что ДО — это обучение с применением *средств телекоммуникаций*, при котором участники образовательного процесса имеют пространственную или временную удалённость, осуществляют общий учебный процесс [110]

Третий подход определяет данное понятие, *технология обучения* на расстоянии, при котором учитель и ученик находятся в различных местах. Организация процесса обучения выстраивается с применением электронных, интерактивных средств обучения [67, 68].

На основе вышеперечисленного можно сделать вывод, что авторы не пришли к единому пониманию сущности ДО. В контексте нашего исследования мы будем придерживаться понятия, которое закреплено на законодательном уровне в РФ. Под *дистанционным обучением* (далее ДО) будем понимать образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

ДО строится в соответствии с теми же целями, что и очное обучение (если оно строится по соответствующим программам образования), тем же содержанием. Но форма подачи материала, форма взаимодействия учителя и обучающихся, и обучающихся между собой будут иными. Базовые дидактические принципы ДО в основе своей такие же, как и у всякого другого обучения, но принципы организации ДО другие, они специфичны для ДО, так

как обусловлены спецификой формы, возможностями информационной среды Интернет, ее услугами (чаты, форумы, почта, видеоконференции) [26].

Следует помнить, что дистанционный урок по его структуре (дидактической части) идентичен уроку в школе, а именно:

- организационный момент и структура задач и целей определяются определенными заданиями, дающими обучающимся время усвоения материала, расписание занятий и др.
- проверка домашнего задания – общий обзор достижений и неудач обучающихся, объяснение трудных моментов.
- потребность в навыках – использование различных подходов для повышения мотивации к пониманию нового материала - видеороликов, учебных заданий.

Из сравнения ДО с очной и заочной формами обучения следует, что ДО можно рассматривать как новую ступень развития как заочного, так и очного обучения, на которой обеспечивается применение информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видео- и аудиотехники, космической и оптоволоконной техники.

Отличие ДО от очной формы обучения состоит в том, что существенная часть материала усваивается не в аудиториях, а с помощью Интернет-технологий, т. е. в ДО работа обучающихся является организованной и в основе своей самостоятельной. К основным отличиям ДО от очной формы можно отнести:

- обучение по месту жительства или работы, следовательно, распределенный характер образовательного процесса;
- гибкий график учебного процесса, который может быть либо полностью свободным при открытом образовании, либо быть привязанным к ограниченному количеству контрольных точек, либо к групповым занятиям, а также к выполнению лабораторных работ на оборудовании (возможно, удаленном);

- контакты с преподавателем (тьютором), в основном осуществляемые посредством ИКТ.

Кроме того, важно отметить, что ДО принципиально отличается от традиционного обучения еще и тем, что создает новую образовательную информационную среду. Также можно считать, что отличительной особенностью ДО является предоставление обучаемым возможности самим получать требуемые знания, пользуясь развитыми информационными ресурсами (базы данных и знаний, компьютерные, в том числе мультимедиа, обучающие и контролирующие системы, видео- и аудиозаписи, электронные библиотеки, а также традиционные учебники и методические пособия).

Все сказанное выше, может быть, в равной мере отнесено и к ДО математике, которая является одним из самых важных учебных предметов на всех ступенях образования как на общеобразовательном, так и на профильном уровне.

Обобщение результатов наиболее ранних исследователей (А. А. Андреев, Жуковская Е. П., Калинин И. А., Самылкина Н. Н. Зайченко Т.П. и др.) позволили выделить особенности *ДО математики обучающихся 10 – 11 классов [40]*:

1) Организация процесса обучения математике может происходить *синхронно или асинхронно*. В первом варианте учитель организует учебный процесс в режиме «on-line». Это могут быть видео- или аудио- конференции, с использованием таких цифровых средств, как Skype, ZOOM и любые мессенджеры. Главным условием синхронного процесса является то, чтобы обучающиеся участвовали в образовательном процессе одновременно. В асинхронном же процессе, обучающиеся самостоятельно выбирают время и темп обучения. Это возможно достичь с помощью электронных курсов, видео-лекций и пр.

2) *Удалённость* участников процесса обучения не должна являться

препятствием для эффективного получения знаний в предметной области «математика». Так как в математике используется знаково-символьное представление материала, учителю необходимо продумать, как подать теоретический материал так, чтобы у обучающихся не возникало трудностей в его осмыслении.

3) Приоритетной особенностью ДО является *гибкость в обучении*.

Обучающийся самостоятельно планирует своё время для получения необходимых знаний и навыков. При этом каждый ученик работает в собственном темпе. Поэтому главной задачей учителя является обеспечить дифференциальный подход в обучении математике [115].

4) При ДО математике у обучающихся есть возможность *модульного обучения*. Сущность модульного подхода к учебному предмету математика состоит в том, что изучение данного предмета происходит самостоятельно в соответствии учебного плана содержащим в себе целевой блок направленных действий на освоение выбранного материала, банк необходимой информации (теоретическая сущность) и методические указания по достижению необходимых дидактических целей [26]. Учителям полезно выстраивать индивидуальную траекторию обучения математике.

5) *Параллельность*. Обучающийся может совмещать обучение в школе с обучением в дополнительных образовательных центрах, кружках, секциях.

6) *Массовость*. Для учителей данная особенность является полезной, так как проведение урока может быть неограниченно одним классом. Цифровые средства позволяют организовать процесс обучения математике так, чтобы в него были включены неограниченное количество обучающихся. Например, видеоуроки по теме «Площадь треугольников» могут просмотреть ученики из разных классов, так еще и данные видеоуроки можно временить в последующие года, что обеспечивает энергосбережение для учителя.

7) *Рентабельность*. Средняя оценка зарубежных и отечественных

образовательных систем ДО показывает, что они обходятся на 10–50 % дешевле за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств ИТ, а также представления более концентрированного и унифицированного содержания учебных материалов и ориентированности технологий ДО на большое количество обучающихся [104]. Данная особенность позволяет учителю математики экономить на бумаге, покупке учебных пособий и тренажеров.

8) *Учитель математики принимает на себя новую роль – тьютор.*

Его основная цель - координировать познавательный процесс, корректировать и контролировать действия обучающихся, выступать в роли руководителя.

9) *Обучающийся занимает активную роль в образовательном процессе.* От него требуется исключительная мотивированность, самоорганизация, трудолюбие и определенный стартовый уровень образования.

10) *Применение цифровых средств.* Вовремя ДО математике неэффективно будет применять такие средств как учебник, задачник, практикумы. Для вовлеченности обучающихся целесообразно использование цифровые средства: интерактивные презентации, 3D – модели, математические программы, видео, макеты [18].

11) *Специализированный контроль качества образования.* При ДО в качестве формы контроля используются дистанционные или очные экзамены, собеседования, утилитарные, курсовые и проектные работы, системы компьютерного тестирования;

У ДО математике существуют свои плюсы, а также и свои минусы в получении и усвоении материала. Проанализировав исследования в этой области, выделили основные преимущества и недостатки ДО при изучении дисциплины «Математика» (Таблица 1) [2].

Таблица 1

Преимущества и недостатки дистанционного обучения математике

Преимущества	Недостатки
<i>Массовость обучения, количество обучающихся не имеет значение</i>	<i>Снижение мотивации обучающихся</i>
<i>Повышение качества образование за счет применения современных информационных средств обучения</i>	<i>Низкая степень осознанности и самостоятельности обучающихся</i>
<i>Организация целостной образовательной среды</i>	<i>Множество отвлекающих факторов в домашней обстановке</i>
<i>Уменьшение затрат на образовательный процесс</i>	<i>Отсутствие личного контакта между учеником и учителем</i>
<i>Обучающийся самостоятельно определяет время обучения, темп, а также содержание образовательной программы</i>	<i>На ученика возлагается ответственность за изучение теоретического материала</i>
	<i>Не все обучающиеся имеют техническое оснащение дома, некоторые могут воспользоваться только смартфоном.</i>

Анализ методической литературы по проблемам организации ДО в школе (Андреев А.А., Ахаян А.А., Зайченко Т.П., Полат Е.С. и др.) и собственный опыт реализации ДО обучения в общеобразовательной школе позволил выделить следующие проблемы, связанные с построением и реализацией методической системы ДО математике [40,78].

Первая группа проблем — *содержательные*. Они связаны с разработкой подходов к проектированию образовательных ресурсов для ДО, которые бы, во-первых, были ориентированы на индивидуальные особенности обучающихся, во-вторых, учитывали специфику изучаемого содержания, в-третьих, предполагали вариативность в освоении учебного материала, в-четвертых, допускали возможность формирования индивидуальных образовательных маршрутов освоения содержания каждого учебного предмета. В этой группе можно выделить пять проблем:

- отбор и структурирование теоретического содержания. Учителю необходимо перерабатывать теоретический материал и преподносить его в структурированном виде, так обучающиеся будут лучше и быстрее усваивать материал. Если теоретического материала много, целесообразно его разбивать на несколько частей, чтобы не потерять внимания обучающихся.

- отбор практических заданий и методов их решения, адекватных специфике ДО. Целесообразно на уроках математике применять ИКТ для решения практических заданий (живая математика, GeoGebra, различные программы, которые обеспечивают наглядность решения).

- выбор способов и форм представления математической информации. Математическая информация должна представлена в виде: короткие видео, схемы, графики, обучающие плакаты и т.д. На дистанционных уроках обучающиеся не будут слушать сорокаминутную лекцию или смотреть долгие видео.

- обеспечение возможности осуществления деятельности, адекватной специфике математического содержания. Деятельность обучающихся должна соответствовать специфике математического содержания. Например, не стоит давать задания писать конспект по учебнику, рассказывать наизусть теорему или правило, лучше проверить знания теоретического материал с помощью решения задач.

Вторая группа проблем - *психолого-педагогические*. Они связаны с необходимостью разработки системы средств, позволяющих проектировать процесс ДО на основе учета индивидуально-психологических особенностей обучающихся и конструировать индивидуальные образовательные траектории освоения учебного предмета. При этом одной из самых сложных психолого-педагогических проблем, которую непросто решить и в процессе традиционного очного обучения, является ориентация в обучении на индивидуальный психофизиологический стиль восприятия информации обучающимися, что в свою очередь способствует наиболее полному и всестороннему освоению учебного содержания всеми учениками. Вторая проблема - исследование возможностей построения процесса ДО на основе инновационных педагогических технологий и эффективности такого построения.

Третья группа проблем - *методические*. Это, во-первых, конструирование эффективных методик организации ДО обучающихся, а во-вторых, разработка целостной системы методов и форм ДО основным общеобразовательным предметам, которая бы отражала специфику ДО и соответствовала специфическим особенностям деятельности обучающихся по освоению содержания конкретного учебного предмета. Третья методическая проблема - необходимость построения эффективной системы диагностики. И, наконец, четвертая проблема этой группы - разработка материалов для обеспечения методического сопровождения сетевого учителя.

Четвертая группа проблем - *организационные*. Их решение связано как с анализом возможностей конструирования и реализации различных моделей организации ДО, так и с организацией групповой и коллективной деятельности обучающихся в процессе ДО.

Наконец, пятая группа проблем - *методологические*. Выделение этой группы обусловлено необходимостью, во-первых, формулировки принципов проектирования методических систем ДО различным предметам, а также подсистемы методического сопровождения сетевого учителя, осуществляющего

процесс обучения школьников в дистанционном режиме, и идентификационно-контрольной подсистемы как ее составляющих, а во-вторых, исследования взаимосвязи компонентов методической системы ДО.

Реализация ДО математике отражает специфику деятельности обучающихся по усвоению математического содержания в условиях ДО, что находит свое отражение в необходимости реализации ДО математике в виде последовательностей технологических циклов: подготовительного, учебного, заключительного [28].

При этом подготовительный цикл обеспечивает включение субъектов в процесс ДО математике на основе:

- определения индивидуализированных целей деятельности обучающихся;
- конструирования индивидуальных траекторий освоения учебного математического содержания.

Учебный цикл отражает структуру учебной математической деятельности, предполагает обязательное взаимодействие учителя и обучающихся и обеспечивает усвоение обучающимися математического содержания в соответствии с общими и индивидуализированными целями и осуществление контроля и диагностики с целью коррекции дальнейшей траектории обучения.

Завершающий цикл ориентирован на проверку достигнутого уровня сформированности системы математических знаний и умений [1, 91].

Можно утверждать, что правильно организованный процесс обучения математике в условиях ДО способствует:

- активизации познавательной деятельности, повышению качественной успеваемости школьников;
- достижению целей обучения с помощью современных электронных учебных материалов, предназначенных для использования на уроках;
- развитию навыков самообразования и самоконтроля у

обучающихся 10 – 11 классов;

- повышению уровня комфортности обучения;
- повышению активности и инициативности обучающихся на уроке;
- развитию информационного мышления школьников,
- формирование информационно-коммуникационной компетенции;

Таким образом, дистанционное обучение – это образовательные технологии, при которых взаимодействие ученика и учителя не имеет временных и пространственных границ и осуществляется при помощи ИКТ. При этом сохраняются все компоненты присущие обучению (цели, формы, содержание, структура урока), но стоит отметить, что учителю необходимо актуализировать данные компоненты для применения в дистанционных условиях. Дистанционное обучение способствует реализации современной образовательной парадигмы, неотъемлемыми компонентами которой являются индивидуализация и дифференциация учебной деятельности, личностно-ориентированное обучение, саморазвитие и самообразование обучающихся. Так как дистанционное обучение математике требует от обучающегося большую степень самостоятельности, а поэтому способствует формированию регулятивных универсальных учебных действий.

1.2. Регулятивные универсальные учебные действия как основополагающие умения обучающихся 10 – 11 классов в условиях дистанционного обучения математике

Старший школьник переживает период ранней юности с 14-15 до 17 лет и находится на пороге вступления в самостоятельную профессиональную жизнь. Ведущий вид деятельности в этот период является учебно-профессиональный. Перед обучающимися возникают фундаментальные задачи социального и личностного самоопределения, они стремятся занять внутреннюю позицию взрослого человека, осознать себя, как часть общества, понять себя и свое назначение в жизни. Акцент их внимания направлен на выбор профессии и построение траектории жизненного пути. Им важно ощущать себя полноценным и дееспособным членом общества после завершения обучения в школе [24, 53].

В свою очередь, тенденции российского общества диктуют свои требования к выпускникам школ и на образовательный процесс в целом. Обществу нужен человек, который может подстраиваться под любые изменения окружающего мира, а значит процесс обучения не должен прекращаться на протяжении всей жизни. Для того, чтобы быть успешным, выпускник должен уметь ставить перед собой конкретные цели, анализировать условия и выбирать наиболее эффективные пути достижения цели самостоятельно решать жизненные трудности, оценивать и корректировать свою профессиональную деятельность, то есть он должен владеть регулятивными навыками. Поэтому одним из главных компонента нового государственного стандарта является регулятивные универсальные учебные действия.

Анализ исследований, которые были проведены в период с 2019 по 2022 год, по проблемам организации ДО в школе (Филипенко Н.И., Сайдулаева С.М., Петракова А. В., Гордеева Л.К.) [28, 87, 108] и собственный опыт реализации ДО позволяет сделать вывод о том, что обучающиеся не смогли проявить самостоятельность и организовать учебный процесс, тем самым не смогли получить и усвоить знания и умения в полном объёме в условиях ДО математике.

Формирование РУУД является основополагающим компонентом в адаптации обучающихся к условиям ДО математике. Так как именно эти умения позволяют обучающимися самостоятельно контролировать и оценивать свою учебную деятельность в период ДО.

Понятие «универсальный» встречается во многих сферах жизни, но все значения этого понятия являются синонимичными и трактуются, как «охватывающий многое, разнообразный» [68, 108]. По мнению О.А. Карабановой, понятие «учебные действия» стоит понимать, как основной компонент учебной деятельности [45]. В педагогической энциклопедии данное понятие трактуется, как действия, которые помогают обучающимся решать учебные задачи [81]. В толковом словаре Т.Ф. Ефремовой «регулятивный» обозначает «вносящий порядок и плановость во что-либо» [38].

На основе вышеперечисленных трактовок и анализа ФГОС, в нашем исследовании понятие «регулятивные универсальные учебные действия» (далее РУУД) будем понимать, как совокупность способов действий обучающегося, которые обеспечивают его способность к активному саморазвитию, самостоятельной организации учебной деятельности, становлению социальной идентичности.

С позиции А.Г. Асмолова, важное значение РУУД заключается в том, что эти умения являются базисами для остальных групп УУД, благодаря комплексному становлению познавательной и учебной деятельности путем определения цели, планирования и контроля деятельности, коррекции своих действий и оценки результатов деятельности [6].

РУУД обеспечивают способность обучающимся организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по её этапам: от осознания цели через планирование действий к реализации намеченного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции, преодолению препятствий. Главной функцией РУУД является самостоятельная организация учебной деятельности.

Существуют несколько подходов к выделению компонентов РУУД. Основоположники проектирования универсальных учебных действий А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская выделяют действия, обеспечивающие организацию учебной деятельности обучающихся (Таблица 2) [6]:

Таблица 2.

Описание компонентов РУУД

УУД	Описание
Целеполагание	Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно
Планирование	Определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий
Прогнозирование	Предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик
Контроль	Сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона
Коррекция	Внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами
Оценка	Выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы
Саморегуляция	Способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий

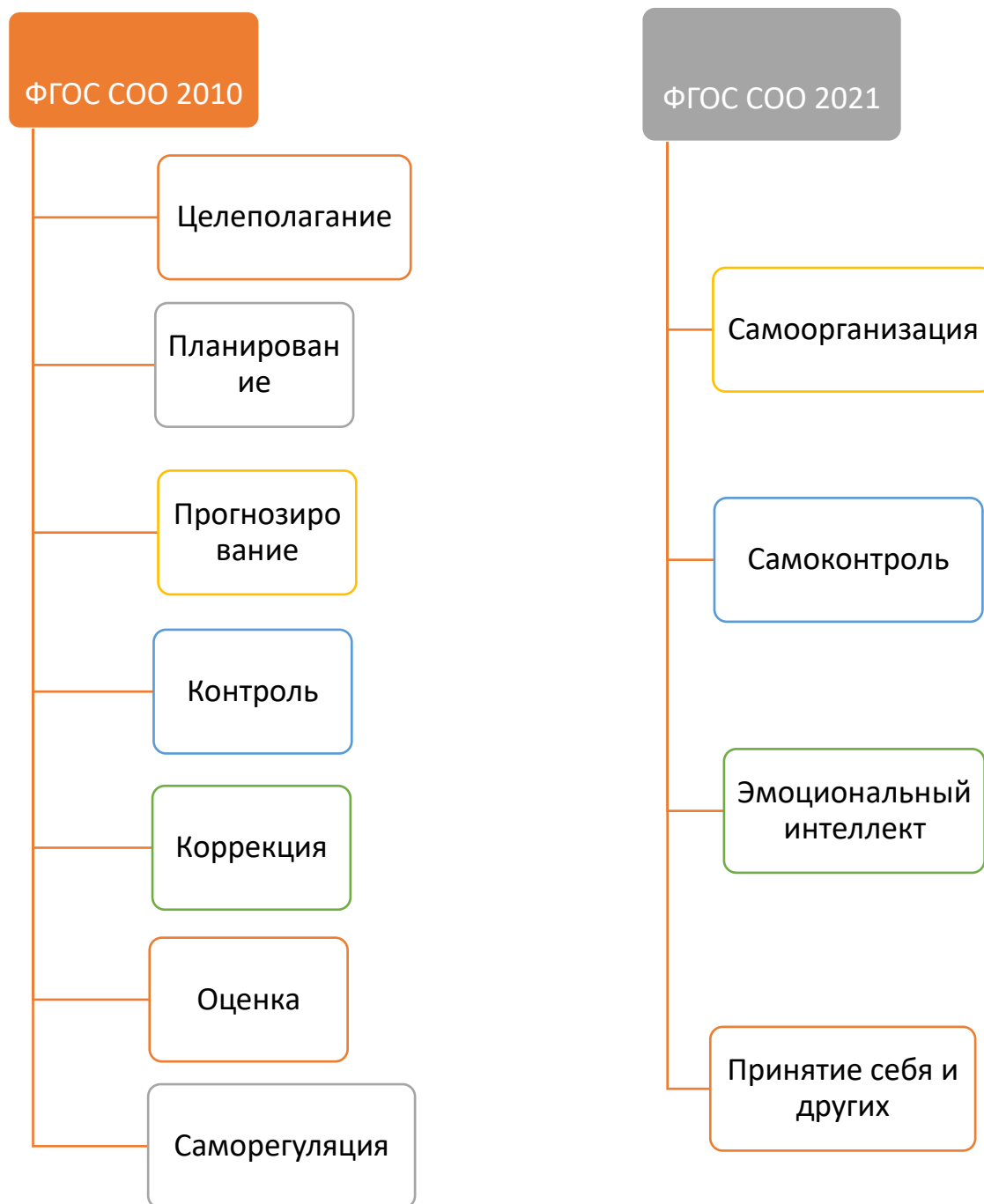
С другой стороны, Л.В. Шкерина, М.А. Кейв, О.В. Берсенева, Н.А. Журавлева выделяют три группы РУУД [113]:

- действия по организации учебной деятельности (целеполагание, планирование, прогнозирование);
- действия по управлению учебной деятельностью (исполнение плана, волевые усилия, самоконтроль);
- действия по коррекции учебных действий (самооценка, самоконтроль).

В свою очередь, И.Н. Семенова и М.А. Шехирева разделяют процесс формирования РУУД на три блока [90]:

- Основной блок. Целеполагание, планирование, прогнозирование, программирование.
- Дополнительный блок. Возвращение назад и оценивание правильности намеченного пути, соотнесение и сравнение приобретенных умений с ранее имевшимися.
- Завершающий блок. Контроль и самоконтроль, оценка и самооценка результатов, коррекция, саморегуляция).

С сентября 2022 года в силу вступили новые образовательные стандарты. Во ФГОС СОО 2021 в отличие от ФГОС СОО 2010, были уточнены требования к результатам освоения программы среднего общего образования. Сравним требования к РУУД в стандарте 2010 и 2021 год [103] (Рисунок 1).



Согласно ФГОС СОУ 2021 требования к результатам формирования регулятивных УУД обучающихся определяются с акцентированием на формирование у них смысловых установок и жизненных навыков личности (Таблица 3). В таблице представлено описание действий РУУД в новых ФГОС [103].

Описание компонентов РУУД в ФГОС СОО 2021

РУУД	Действия РУУД
Самоорганизация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 2. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 3. Давать оценку новым ситуациям; 4. Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; 5. Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; 6. Оценивать приобретенный опыт; 7. Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
Самоконтроль	<ol style="list-style-type: none"> 1) Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; 2) Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; 3) Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; 4) Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; 2. Саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 3. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; 4. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; 5. Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

<i>Принятие себя и других людей</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; 2. Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; 3. Признавать свое право и право других людей на ошибки; 4. Развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
---	--

По данным из таблицы действия РУУД представляют собой сложные учебные действия, состоящие из совокупности умений. Рассмотрим более подробно каждый из компонентов.

Исследованием проблемы формирования самоорганизации посвящены труды Л.И. Божович, А.Г. Ковалева, А.К. Осницкого, Л.И. Рувинского, В.С. Юркевич. Как отмечает А.К. Осницкий, подходящий возраст для формирования самоорганизации является период ранней юности. В это время обучающимся интересны не только результат своих усилий, но и собственная позиция, в той или иной мере у них сформирована система представлений о своих возможностях. Само понятие «самоорганизация» с психолого-педагогической позиции определяется, как способности обучающегося проявлять целеустремлённость, активность, мотивацию, умение планировать деятельность, умение быстро принимать решение и нести ответственность за них, критично оценивать результаты и способы достижения цели [70, 102].

Обучающийся, который имеет высокий уровень самоорганизации при достаточной мотивации способен компенсировать влияние особенностей характера личности, препятствующих достижению результата. Чем выше уровень самоорганизации, тем легче обучающийся овладевает новыми навыками и умениями, быстрее адаптируется к незнакомым ситуациям и изменениям, тем успехи в привычных сферах жизнедеятельности становятся более устойчивыми.

На основе структуры самоорганизации личности Л.В. Фалеевой определим следующую *структуру самоорганизации обучающихся* 10 – 11 классов [102]:

- Проектировочные умения и навыки (умение формулировать и удерживать цели, умение планировать свою учебную деятельность, навыки тайм – менеджмента, прогнозировать результат деятельности, строить траектории учебной деятельности)

- Исполнительские умения и навыки (самостоятельно принимать решения, выполнять намеченный план, брать ответственность за выбранные способы деятельности, умение выделять условия важные для реализации цели, умение подбирать эффективные средства для преодоления трудностей)

- Контрольно–оценочные умения и навыки (адекватно оценивать результаты учебной деятельности, контролировать выполнение поставленных задач).

Формирование самоорганизации учебной деятельности у обучающихся 10 – 11 классов предполагает создание таких условий, при которых будут учитываться и стимулироваться внутренние возможности обучающегося. Задача учителя современной школы: используя новые технологии и методы обучения, создавать условия для формирования самоорганизации учебной деятельности школьников.

Изучение проблемы формирования *самоконтроля личности* в отечественной психологии (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Б.Ф. Ломов) позволило выделить следующие позиции:

- самоконтроль является системообразующим в формировании целенаправленной психики обучающегося;

- самоконтроль является основополагающим компонентом в процессе формирования саморегуляции;

- самоконтроль включает в себя анализ мотивов и поступков, планирование и организация деятельности, выполнение плана и самооценку результата, корректировку деятельности и результата, то есть самоконтроль является активным компонентом в самовоспитании личности;

- Формирование самоконтроля предполагает личный характер,

поскольку каждый обучающийся имеет индивидуальные черты личности (эмоции, чувства, мысли);

Многие педагоги и психологи (К.Д. Ушинский, П.П. Блонский и др.) подчёркивают, что формирование самоконтроля обучающегося позволяет повысить эффективность обучения. Способность к самоконтролю в учебной деятельности является основным проявлением активности обучающегося в процессе саморегуляции и самопознания. Самоконтроль является базисным компонентом в формировании у обучающегося умения анализировать деятельность в учебном процессе, регулировать ее и собственные результаты, контролировать свою деятельность и корректировать при необходимости [94].

Самоконтроль является сложным и многогранным проявлением личности, поскольку самоконтроль необходим не только в учебной деятельности, но и в различных сферах жизни человека. Понятие «самоконтроль» имеет множество трактовок, не всегда схожих по смыслу. С одной стороны, данное понятие рассматривают, как сопоставление своей деятельности или результата с заданной траекторией. С другой стороны, сопоставление происходит с порядком выполнения, содержания и последовательности действий.

В нашем исследовании под самоконтролем будем понимать, как необходимый вид деятельности обучающегося, направленный на самоуправление и самосовершенствование учебной деятельности, включающий в себя анализ, оценку и контроль учебного процесса и результатов деятельности, планирование и организацию учебной работы, ее коррекцию [106].

Формирование самоконтроля обучающихся 10 – 11 классов связано с внешним и взаимоконтролем. Развитие данного навыка поэтапно происходит от перехода внешнего контроля к внутреннему, а затем в самоконтроль. Для эффективного формирования самоконтроля необходимо, чтобы обучающийся владел следующими умениями:

- Понимать и принимать контроль со стороны учителя. Для это

учитель должен: знакомить с критериями оценки деятельности, озвучивать цель контролируемых мероприятий, аргументировать выставленную оценку в соответствии с изначальными критериями.

- Анализировать учебную деятельность одноклассника. Для это целесообразно проводить взаимопроверки работ между обучающимися, оценивать работы друг друга по критериям и аргументировать оценку.

- Применять навыки рефлексии в своей учебной деятельности (проводить самоанализ, самооценку и самокоррекцию).

На уроках математики учителю необходимо создавать условия для потребности в самоконтроле [61]:

1. Предлагать задания, в которых необходимо сравнить полученный результат с эталоном.

2. Предлагать разные способы проверки задания, акцентировать внимание не только на конечном результате, но и на промежуточных этапах выполнения.

3. Преднамеренно допускать ошибки в своих рассуждениях, вычисления (приём «Найди ошибку»).

4. Проводить работы, направленные на самопроверку или проверку работ одноклассников по критериям.

5. Предлагать задания, которые можно решить несколькими способами.

Еще одним компонентом РУУД в ФГОС СОО 2021 является *эмоциональный интеллект* [103]. Понятие «эмоциональный интеллект» в широком смысле понимается, как понимание собственных эмоций, об этом писали еще во времена античных мыслителей. С развитием общества изменялось и представление о данном понятие. На сегодняшний день феномен эмоционального интеллекта вызывает интерес у многих российских и зарубежных исследователей (К.С. Кузнецова, Е.С. Синельникова, М. А. Манайлов, Д. Гоулман, Ф.П. Дин и др.). Стоит отметить, что существует

множество интерпретаций понятия «эмоциональный интеллект». Так, например, И. Н. Андреев в своей монографии определяет данное понятие, как «совокупность ментальных способностей к идентификации, пониманию и управлению эмоциями». М.А. Манойлова в своих работах понимает эмоциональный интеллект, как «способность к осознанию, принятию и регуляции эмоционального состояния и чувств других людей и самого себя» [60, 64]. В свою очередь, Т.С. Киселева в содержание данного термина вкладывает представление о «внутреннем эмоциональном ресурсе эмоциональной регуляции человека», который позволяет человеку управлять своей деятельностью и держать эмоции под контролем в проблемных ситуациях [20, 47].

В нашем исследовании *под эмоциональным интеллектом* обучающегося 10 – 11 класса будем понимать, как способность обучающегося интерпретировать эмоции собственные и других людей, на основе чего эффективно управлять своей учебной деятельностью и организовывать учебный процесс со взаимодействием всех участников данного процесса [56]. Наличие эмоционального интеллекта у обучающегося позволяет ему быть более адаптированным к изменению в образовательном процессе за счет умения контролировать внутренние импульсы [5], что является немаловажным условием при переходе на дистанционное обучение.

Формирование эмоционального интеллекта обучающихся достаточно долгосрочный и сложный процесс, который состоит из пяти этапов [20]:

1. Осознание и понимание собственных чувств и эмоций, рефлексия.
2. Управление своим поведением и эмоциональным состоянием для достижения поставленной цели, самоконтроль собственных действий.
3. Идентификация и распознавание, понимание чувств и эмоций у себя и других людей.
4. Создание тактики самопрезентации и управление состоянием слушателя.

5. Актуализация креативного потенциала обучающегося.

Следующий компонент РУУД «принятие себя и других людей» в контексте нашего исследования мы будем включать в компонент «эмоциональный интеллект» и будем понимать, как «стабильное эмоциональное состояние обучающегося, при котором он осознает свои потребности и возможности и при этом не относится к себе критично, а также адекватно реагирует на деятельность одноклассников.

Опираясь на исследования (А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, В. Ф. Поберезкая, Н. Н Новикова., Н.Г. Салминой и С.В. Молчанова), особенности обучения математике в условиях ДО, возрастные особенности и вышеперечисленные действия РУУД были выделены основные компоненты РУУД и их описания (Таблица 4), соответствующее условиям ДО математике [2, 75]:

Таблица 4

Описание компонентов регулятивных универсально учебных действий

РУУД	Описание
Самоорганизация	<p><i>В режиме дистанционного обучения обучающийся умет самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, а именно:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Формулировать собственные цели учебной деятельности (целеполагание);- Выявлять проблемы, составлять пути решения проблемы с учетом своих возможностей и имеющихся ресурсов (планирование);- Давать адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту (оценка);- Брать ответственность за выбор способа действий, аргументировать его (контроль);- Расширять рамки учебного предмета «Математика» и постоянно повышать свой образовательный уровень (саморегуляция, прогнозирование);

<i>Самоконтроль</i>	<p><i>В синхронном или асинхронном режиме дистанционного обучения математики обучающиеся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям (оценка, коррекция); - Использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, совершаемых действий и их результатов (оценка, контроль); - Уметь предвосхищать риски и своевременно принимать решения по их снижению (прогнозирование, коррекция); - Уметь осознано распределять собственное время на выполнение задач и придерживаться правильному режиму дня (саморегуляция, прогнозирование).
<i>Эмоциональный интеллект</i>	<p><i>Эффективная организация учебной деятельности в условиях дистанционного обучения математике предполагает сформированность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому (контроль, саморегуляция); - Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей (планирование, саморегуляция); <p><i>В независимости от формата проведения дистанционных уроков математики, обучающийся должен:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Принимать различные способы решения задач и аргументы других людей (Принятие себя и других людей); - Признавать свое право и право других людей на ошибки (Принятие себя и других людей);

Опираясь на выделенные компоненты РУУД и их содержание, исследования в области описания уровней сформированности [27, 112], определим уровни сформированности РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике.

В рамках нашего исследования за *основание классификации уровней сформированности РУУД* мы возьмём:

- 1) Степень самостоятельности выполнения действия (частые подсказки со стороны учителя или одноклассников, самостоятельное выполнение с редкими подсказками, полностью самостоятельное выполнение).
- 2) Наличие результата при выполнении учебного действия

(отсутствие результата, частично присутствует результата, полное присутствие результата).

Исходя из оснований, выделим следующую *классификацию уровней сформированности РУУД*:

- *Низкий уровень.* Результат выполнения учебного действия отсутствует или частично присутствует, при этом были частые подсказки со стороны учителя или одноклассников.

- *Достаточный уровень.* Результат выполнения учебного действия присутствует частично при самостоятельном выполнении, или результат присутствует полностью, но использовались небольшие подсказки.

- *Высокий уровень.* Результат выполнения учебного действия представлен в полном объёме и выполнен без посторонней помощи.

В таблице представлены уровневые показатели сформированности РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике (Таблица 5).

Таблица 5.

Уровневые показатели сформированности РУУД

РУУД	Уровни сформированности РУУД		
	<i>Низкий</i>	<i>Достаточный</i>	<i>Высокий</i>
Самоорганизация			
Целеполагание	Не умеет формулировать собственные цели учебной деятельности	Формулирует собственные цели обучения при помощи направляющих действий учителя	Самостоятельно формулирует собственные цели учебной деятельности
Планирование	Не умеет выявлять проблемы и составлять план решения проблемы с учётом своих возможностей и имеющихся ресурсов	С помощью учителя выявляет проблемы и составляет план решения проблемы с учётом своих возможностей и имеющихся ресурсов	Самостоятельно выявляет проблемы и составляет план решения проблемы с учётом своих возможностей и имеющихся ресурсов
Прогнозирование			
Оценка	Не умеет давать адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту	Частично самостоятельно даёт адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту	Самостоятельно даёт адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту

Продолжение Таблице 5.

Контроль	Не берёт ответственность за выбор способа действий, не аргументирует его	Берёт ответственность за выбор способа действий, частично его аргументирует	Берёт ответственность за выбор способа действий, его аргументирует
Саморегуляция	Не стремится повышать свой образовательный уровень	Повышает свой образовательный уровень при поддержке учителя	Постоянно повышает свой образовательный уровень
Прогнозирование	Не умеет определять дальнейшие траектория изучения учебного предмета «Математика»	Частично самостоятельно определяет дальнейшие траектория изучения учебного предмета «Математика»	Самостоятельно определяет дальнейшие траектория изучения учебного предмета «Математика»
Самоорганизация			
Оценка	Не даёт оценку: - новым ситуациям; - результатам в соответствии с целью;	С помощью даёт оценку: - новым ситуациям; - результатам в соответствии с целью;	Самостоятельно даёт оценку: - новым ситуациям; - результатам в соответствии с целью;
Коррекция	Не вносит коррективы в собственную деятельность;	Частично вносит коррективы в собственную деятельность;	Самостоятельно вносит коррективы в собственную деятельность;
Контроль	Не предвосхищает риски и не предпринимает действий по их снижению	С помощью учителя предвосхищает риски и предпринимает действий по их снижению.	Самостоятельно предвосхищает риски и предпринимает действий по их снижению.
Прогнозирование			
Саморегуляция	Не распределяет собственное время на выполнение задач и не придерживается правильному режиму дня	При поддержке учителя распределяет собственное время на выполнение задач и придерживается правильному режиму дня	Осознано распределяет собственное время на выполнение задач и придерживается правильному режиму дня
Прогнозирование			

Эмоциональный интеллект			
Саморегуляция	Не владеет саморегулированием, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому	Частично владеет саморегулированием, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому	Владеет саморегулированием, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому
Контроль			
Саморегуляция	Не владеет внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей	Частично владеет внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей	Владеет внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
Планирование			
Принятие себя и других людей	Не принимает различные способы решения задач и аргументы других людей; Не признаёт свое право и право других людей на ошибки	Не всегда принимает различные способы решения задач и аргументы других людей и признаёт свое право и право других людей на ошибки	Принимает различные способы решения задач и аргументы других людей; Признаёт свое право и право других людей на ошибки

Таким образом, РУУД являются структурообразующим умением для становления познавательной и учебной деятельности обучающегося 10 – 11 класс, а также самоопределении личности и в выстраивание траекторий будущего развития. РУУД позволяют самостоятельно организовывать учебный процесс не только в очном формате обучения, но и в дистанционном, так как у обучающегося формируются умения самоорганизации, самоконтроля и эмоционального интеллекта, которые в свою очередь способствуют эффективному протеканию образовательного процесса в условиях ДО математике.

1.3. Структурно – содержательная модель формирования регулятивных учебных действий обучающихся 10- 11 в условиях дистанционного обучения математике

Для получения целостного представления о формировании РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО используем метод педагогического моделирования. Моделирование позволяет объединить теоретические и эмпирические знания об образовательном процессе.

В педагогической науке метод моделирования применяется на всех этапах педагогического исследования. Данный метод рассматривали следующие ученые: Козырев Н. А., Гутак О.Я., Коновалов С. В., Дахин А. Н. и многие другие [30, 33, 54]. Данный метод широко применяется в педагогических исследованиях, так как позволяет представить любое знание (явление или процесс) в обобщённом или упрощённом виде, со всеми признаками выбранного объекта. Козырев Н.А. и Козырева О.А. отмечают, что педагогическое моделирование помогает определить перспективность создания педагогического продукта, созданный с целью повышения качества предлагаемых образовательных услуг [50, 51, 116].

В широком смысле понятие *«моделирование»* понимается как воспроизведение качественных характеристик и признаков объекта на модели, специально созданном для его изучения [107].

Все, сказанное выше, с нашей точки зрения, позволяет заключить, что под *«педагогическим моделированием»* будем понимать, создание оптимальной модели образовательного процесса в рамках поставленных целей и задач, с сохранением функций и принципов существующей педагогической системы, путём уточнения, дополнения и трансформации [7,50]. Результатом педагогического моделирования является педагогическая модель.

Опираясь на мнение Пироговой О.В., данное понятие будем понимать как: «...специфический объект (в форме мысленного образа, описания знаковыми средствами либо материальной системы), отражающий свойства,

характеристики и связи объекта-оригинала произвольной природы, существенные для задачи, решаемой субъектом». В свою очередь *педагогическую модель* определим как, мысленный системный продукт, который отражает определенные признаки и свойства, характеристики и принципы объекта образовательного процесса, его функционирования и организации, и служит для описания, прогнозирования или объяснения реального объекта [58, 114].

Бесспорно, модель отличается от реального объекта, но полностью отражает его основные особенности. Для того, чтобы модель была удачной, следует учитывать следующие *требования* при ее построении [99, 42]:

1) Модель должна демонстрировать поведение, аналогичное оригиналу, выполнять его функции.

2) Модель должна содержать в себе наиболее важные характерные особенности оригинала.

3) Модель должна быть универсальной, тем самым она позволит расширить круг применения для решения большего числа задач.

4) С помощью модели можно выявить новые знания об особенностях или свойствах оригинала.

По результатам анализа трудов Лодатко Е.А. можно сделать вывод, что существует три *базовых типа педагогических моделей* [58]:

- *Содержательная (отражает свойства, признаки и характеристики объекта)*. Для данного типа педагогических моделей характерно использование, в качестве предмета моделирования, содержания исследуемого педагогического объекта. Содержание образуется совокупностью определенных элементов (свойства, признаки, особенности и т.д), они служат основой для его спецификации.

- *Структурные (отражает принципы внутренней организации)*.

В структурном типе педагогической модели предметом моделирования выступает структура исследуемого педагогического объекта вместе со всеми характерными для нее связями.

- *Функциональные (отражает принципы функционирования).*

Тип педагогической модели, в которой предметом моделирования выступает ориентированность выбранного объекта исследования на реализацию педагогически значимых функций.

На практике же используют *производные типы* модели, произошедших из слияния двух базовых, так как довольно трудно разделить структуру от содержания или функционала. В контексте нашего исследования используется производный тип модели: *структурно – содержательный*.

Согласно научным трудам Тумашевой О.В., Берсеновой О. В., Землянкой Е.Н, Новикова А.М., Новиковой Д. А., в основу проектирования модели формирования регулятивных учебных действий обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике, положим *основные принципы*:

- *Целесообразности.* Модель формирования РУУД в условиях ДО, должна отвечать требованиям ФГОС и ориентироваться на достижение образовательных результатов, а также соответствовать современным условиям образовательного процесса.

- *Согласованности объекта и оригинала.* Модель должна в полной мере обеспечивать согласованность с образовательной средой, в которой ей предстоит функционировать. Структура модели должна воспроизводить основные компоненты деятельности участников образовательного процесса.

- *Адекватности.* Адекватность модели в контексте нашего исследования обозначает, что она является объективной (независима от личных убеждений авторов), полна и истинна, точно отображает существенные характеристики оригинала и позволяет решать поставленные задачи.

- *Простоты и наглядности.* Модель должна быть представлена в

упрощённом и наглядном виде, что поспособствует удобству работы с ней и пониманием ее другими педагогами.

- *Полезности.* Модель должна способствовать построению алгоритма действий учителя математики по формированию РУУД в условиях ДО математике. Она должна обеспечить методическую помощь учителю в построении образовательного процесса для достижения результатов, с учетом всех особенностей.

- *Модернизации.* Изменение в образовательном процессе происходят в связи изменением общества. Наша модель должна соответствовать изменениям в данном процессе, тем самым иметь возможность коррекции компонентов и их содержание.

На основе выделенных принципов моделирования формирования РУУД в условиях ДО математике, опираясь также на особенности ДО математике, нами были определены структурные компоненты [12]: *Целевой компонент, теоретико-методологический компонент, содержательный компонент, процессуальный компонент, результативный компонент, рефлексивно-коррекционный компонент.* Структурные компоненты связаны между собой и показывают внутреннюю организацию процесса формирования РУУД в условиях ДО математике. Каждый структурный компонент данной модели имеет своё содержание, методические особенности и рекомендации, решает определенную задачу общей цели в процессе формирования РУУД в условиях ДО математике.

Опишем структурные компоненты модели формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения.

Целевой компонент. Данный компонент модели включает в себя систему целей, которые отвечают законодательно-нормативным документам и требованиям (в соответствии с ФГОС) к уровню математической подготовки выпускников школ. Целевой блок предопределяет содержание других компонентов модели и их взаимосвязь. В нашем исследовании мы используем

следующие законодательно – нормативные документы: «Закон об образовании» и ФГОС СОО. На основе этого в качестве цели мы определили формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10-11 классов в условиях дистанционного обучения математике.

Теоретико-методологический компонент. Включает в себя:

- основополагающую в исследуемой проблеме систему методологических подходов (системно-деятельностный подход, компетентностный подход, практико-ориентированный подход, дифференцированный подход);
- дидактические принципы, которые регулируют моделируемый процесс и условия, обеспечивающих достижение цели;

Концепции *системно-деятельностного подхода* (Асмолов А.Г., Берсенева О. В., Далингер В.А., Егоров С.Ю., Кузина Н.А., Тумашева О.В., Хованская Е.А.) позволяет с одной стороны выстроить преемственность между всеми компонентами представленной модели, а с другой стороны позволяет сформировать у обучающихся готовность к продуктивной деятельности в реальной жизни, средствами учебного предмета «Математика», т.е. они должны стать самостоятельными и ответственными личностями с целостным мировоззрением [32, 34, 55, 101, 108].

Основные положения *компетентностного подхода* (Шкерина Л.В., Клокова Д.А., Шишкин Ф.Т., Хуторской А.В., Зеер З.Ф., Бермус А. Г., Серякова С.Б.) [10, 41, 48, 92, 110] позволили определить ориентиры модели формирования РУУД в условиях ДО математике, которые направлены на обеспечение качества обучения в соответствии с потребностями общества. Данный подход способствует подбору эффективного методического аппарата модели, который в свою очередь позволяет обучающемуся использовать всю совокупность имеющихся знаний, умений и навыков, личностных качеств и собственного опыта для решения проблем.

Использование *практико-ориентированного подхода* (Петрова И.В., Иванов В. М., Егупова М. В., Гурдуз А.А.), как методологическую основу модели

формирования РУУД в условиях ДО позволяет нам обеспечить содержание каждого элемента модели, которое связывает совокупность обстоятельств и условий из реальной жизни и практические навыки использования математических знаний и умений. А также способствует формированию компонентов РУУД и эффективности образовательного процесса [35,36,37, 43].

В свою очередь *дифференцированный подход*, который исследуют такие авторы как: Бобков В. В., Мальцева Е. В., Логовская Т. Р, Щетинина Н. Е., Жужгова К.А., Чередов И.М. [13, 39, 57, 59], дал возможность создать рациональные, психологически комфортные для обучающихся условия формирования РУУД в условиях ДО для оптимальной работы всех учеников, которые обеспечивают плодотворное усвоение и переработки большего количества учебного материала. Основой такого подхода являются следующие качества: интеллектуальное развитие, гибкость мышление, усвоение новой информации, эти качества значимы для адаптации человека к быстро изменяющимся условиям ДО [112].

Совокупность принципов обучения определяют педагогическую деятельность, содержание учебного процесса, способы и средства достижения целей, а также условия протекания учебно-воспитательного процесса. В качестве основы для ДО выступают традиционные дидактические принципы: научности, системности, связи теории с практикой, сознательности обучения, доступности, прочности знаний, соединения индивидуального и коллективного. Анализ деятельности учителей и обучающихся в новой образовательной среде показал, что традиционные принципы необходимо изменять, дополнять и адаптировать под современные условия [19].

На основе анализа дидактических принципов электронного обучения (А.А. Губанова, В.В. Кольга) [29] и дидактических принципов ДО (И.В. Сергиенко) [91], а также на выделенных особенностях ДО математике в параграфе 1.1, были выделены следующие *дидактические принципы*, которым следует

придерживаться при формировании РУУД в процессе обучения в условиях ДО математике [83]. Данные принципы представлены в таблице 6.

Таблица 6

Описание дидактических принципов способствующих формированию РУУД

Принципы	Описание
Принцип целесообразности и доступности контента ИКТ	Учителю необходимо тщательно выбирать и оценивать цифровые ресурсы и средства. Так как они должны иметь соответствующие содержания, которое будет отвечать целям и задачам, а также возрастным и психологическим особенностям
Принцип последовательного и непрерывного обучения.	Формирование РУУД должно проявляться на протяжении всего периода обучения и выстраивать формирование умений и навыков от простого к сложному.
Принцип обеспечения безопасности в цифровой среде.	Наряду с огромным потенциалом использования цифрового пространства, цифровизация несет определенные угрозы, которые связанные с защитой личной информации и приватности, защитой от воздействия вирусов и зависимостью. Учитель должен обеспечивать свою безопасность и обучать правильному поведению в цифровом мире
Принцип наглядности и интерактивности.	Предполагается активное участие обучения со всех сторон образовательного процесса. Между учителем и обучающим должен быть диалог. Цифровое средство не должно быть монотонным и лекционным, обучающийся должен менять свою деятельность и получать оценивающие отзывы о проделанной работе. Помимо этого, ресурсы и средства, который учитель использует во время обучения должны отвечать эстетическим и эргономическим требованиям.
Принцип энергосбережения.	Учителю необходимо оптимизировать свою деятельность для того, чтобы временные затраты на проверку работ, создания заданий были сведены к минимуму. Также учитель должен учитывать, что обучающийся не должен тратить много времени на выполнения заданий.

<p>Принцип рефлексивности и индивидуализации обучения</p>	<p>Предполагает организацию самостоятельной регулятивной деятельности обучающегося. Для того, чтобы обучающийся был вовлечен в процесс осмысления полученной информации, соотнесение ее с имеющимся личным и социальным опытом. В следствие чего, обучающийся будет самостоятельно выстраивать границы знания и незнания.</p>
--	--

Достижения результатов обучения математике обеспечивает содержание образовательного процесса, отраженное в содержании учебного материала. Это обстоятельство способствует выделению еще одного системообразующего компонента – *содержательного*. Главной целью компонента является, определение содержание процесса обучения, обеспечивающего формирование РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике. Содержательный компонент включает в себя: требования к содержанию ДО математике, комплекс заданий, направленный на формирование РУУД [97].

Технологический компонент структурно-содержательной модели формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике включает в себя систему методов, средств и форм обучения, способствующих достижения цели.

Под *методом обучения* будем понимать упорядоченная система способов совместной деятельности для достижения дидактических целей и решения образовательных задач, искусство учителя побуждать обучающихся к мыслительной деятельности в образовательном процессе.

На основе анализа дидактических принципов формирования РУУД в условиях ДО, особенностей ДО (Г.Н. Аксёнова, И.А. Кочергина, У.С. Чердакли), особенностей поколения Z (В.А. Захарова, М.В. Воробьева), условий формирования РУУД (А.Г. Асмолов), были выделены требования к методам ДО математике, ориентированного на формирование и развитие РУУД.

Результативными можно считать те методы обучения, которые обеспечивают возможность для [8,85]:

- *Осознанного принятия целей деятельности по освоению учебного материала.* Обучающиеся поколения Z не могут представить себе жизнь без критического осмысления информации. Им очень важно, чтобы знания, которые они собираются получить откликнулись их личности и имело ценность именно для них.

- *Самостоятельной организации обучающимися своей учебной деятельности на уроке математики.* ДО позволяет делать выбор обучающимся, где и как получать знания. Учителю необходимо организовать учебный процесс так, чтобы обучающиеся получали информацию только из достоверных источников и у них был выбор.

- *Обучающихся определять скорость, ритмичность, период, способы освоения предметного материала.* Обучение должно подстраиваться под конкретную личность, так как обучающиеся четко понимают, какие знания им необходимы. Помимо этого, им необходим психологический комфорт, поэтому им очень важно выбирать темп и время обучения [14].

- *Саморефлексии:* от оценки собственных знаний по математике до оценки результата деятельности на уроке математики.

- *Самоконтроля и самокоррекции деятельности по освоению математических знаний и умений.* Обучение должно строиться таким образом, чтобы обучающийся периодически контролировал и при необходимости корректировал учебную деятельность. Так они каждый раз будут убеждаться в ценности получаемых знаний. Также обучающимся важно быть успешными, точки контроля будут способствовать видению пути успеха.

- *Проявления активного участия в процессе «открытия нового математического знания» и его освоения до уровня применения.* Особенностью познавательной сферы нынешнего поколения обучающихся является критическое мышление, поэтому деятельность, которая требует долгого

сосредоточения им не подходит. Деятельность на уроке должна часто меняться, а обучающийся должен быть активным участником, а не слушателем. Образовательная среда должна быть не просто активной, но и привлекательной для школьников.

В контексте нашего исследования, опираясь на данные требования нами были выбраны следующие методы обучения:

- исследовательский метод;
- метод – проектов;
- интерактивные методы (мозговой штурм, кейс-стади, ментальные карты).

Данные методы обучения помогают организовывать учебный процесс таким образом, чтобы обучающийся мог проявить [44, 88]:

- самостоятельность в анализе условий и планировании путей достижения цели;
- владение основами прогнозирования и коррекции результатов собственной деятельности;
- самостоятельность в осуществлении контроля и оценки результатов, саморефлексии;
- самостоятельность в организации учебного процесса (распределение времени и сил, контролирование режима дня);

В образовательном процессе методы обучения отражают внутреннюю сторону. Внешнюю сторону характеризует формы и средства обучения.

В педагогике понятие «*формы обучения*» раскрывают как организованное взаимодействия участников образовательного процесса, в рамках которого реализуются методы и содержание обучения.

Традиционными формами обучения в дидактике являются семинары, лекции, практики, фронтальные, групповые и многие другие. Они могут быть направлены на получение теоретических основ предмета и практических умений и навыков. С появлением информационных технологий произошло

модернизация форм обучения, появились интерактивные и электронные формы обучения.

Для формирования РУУД в условиях ДО математике, учитывая особенности ДО математике и РУУД целесообразно применять такие формы обучения, как [9, 63, 107]:

- *Смешанная форма обучение.*

Стимулирует формирование деятельностной позиции обучающегося через повышение уровня самостоятельности, социальной активности, рефлексии, формирование познавательной мотивации [93]. Смешанное обучение позволяет передавать часть ответственности за результаты обучения обучающимся, тем самым предполагает развитие учебной самостоятельности, а значит и формирование умения самостоятельного целеполагания, планирования и рефлексии [25].

- *Групповая или индивидуальная исследовательская работа.*

В исследованиях Л.И. Боженковой обоснован процесс формирования на уроках математики полной осознанной саморегуляции. Формирование компонентов саморегуляции возможно в процессе организации исследовательской деятельности обучающихся при освоении учебной информации. Установлена взаимосвязь этапов исследовательской деятельности с компонентами процесса саморегуляции.

Психологическая концепция Л.С. Выготского позволяет интерпретировать формирование собственного внутреннего контроля (самоконтроля) на основе внешнего контроля, который определяется действиями и вопросами учителя. Формированию этих действий способствуют приемы привлечения учащихся к наблюдению деятельности своих сверстников, организации взаимоконтроля, взаимооценки и взаимопроверки результатов деятельности на основе установленных критериев.

Аналогично самоконтролю происходит формирование предметной самооценки в структуре деятельности, при которой осуществляется переход

самооценивания в качество, характеристику субъекта деятельности – его самооценку [27].

○ *Индивидуальная форма обучения.*

Позволяет простроить индивидуальны образовательный маршрут формирования регулятивных умений, учитываются возрастные особенности и возможности (в том числе и технические) обучающегося. Индивидуальная форма обучения способствует созданию комфортной обстановки образовательного процесса для каждого. Отвечает всем принципам дистанционного обучения.

Вышеперечисленные формы обучения позволяют интегрировать ИКТ в традиционные формы обучения. Они отвечают всем условиям реализации ДО математике, способствуют реализации взаимодействия участников образовательного процесса.

С целью реализации содержания, форм и методов обучения в образовательном процессе используются разнообразные источники получения знаний и формирования умений (наглядные материалы, учебники, презентации, оборудование). Эти источники являются важным компонентом процесса обучения – *средствами обучения*. По мнению Нигматуллиной А.М., средства обучения обеспечивают наглядность учебного материала, вызывают познавательный интерес у обучающихся, позволяют работать в индивидуальном темпе [15].

Для формирования РУУД в условиях ДО математике, средство обучение должно быть современным, с применением информационных технологий. Ведущим средством обучения в последние годы является электронные образовательные ресурсы (ЭОР) – это средства, содержащие систематизированные научные знания, представленные в цифровом, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий.

В качестве средств обучения, применяемых нами для формирования РУУД в условиях ДО математике, мы рассматриваем следующие средства:

- ИМЛ;
- Интерактивный чек-лист;
- Предметное портфолио;
- Интерактивные презентации, плакаты, листы, веб-квесты;

Вышеперечисленные элементы являются основными в моделируемом процессе формирования РУУД у в условиях ДО, так как выбранные нами формы, средства, методы обучения математике ориентированы на достижение основополагающей цели модели [100].

Следующими компонентами формирования РУУД обучающихся 10 -11 классов в условиях ДО математике являются *результативно-коррекционный компонент*.

Образовательный процесс, в том числе, формирование РУУД является динамической системой, поэтому важно отслеживать уровень эффективности процесса формирования.

Сформированность РУУД позволяют обучающимся выстраивать и организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по всем её этапам: от осмысления цели через планирование действий к реализации запланированного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции, преодолению трудностей. Данный компонент позволяют обеспечить самоконтроль, самооценку и коррекцию деятельности.

Были выделены показатели сформированности компонентов РУУД (Таблица 7), которые служат ориентирами для достижения образовательной цели.

Показатели сформированности компонентов РУУД

РУУД	Показатели
Самоорганизация	<ul style="list-style-type: none"> - Формулирует собственные задачи деятельности (целеполагание); - Выявляет проблемы, составляет пути решения проблемы с учетом своих возможностей и имеющихся ресурсов (планирование, прогнозирование); - Даёт адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту (оценка); - Берёт ответственность за выбор способа действий, аргументирует его (контроль); - Расширяет рамки учебного предмета «Математика» и постоянно повышает свой образовательный уровень (саморегуляция, прогнозирование);
Самоконтроль	<ul style="list-style-type: none"> - Даёт оценку новым ситуациям, вносит коррективы в деятельность, оценивает соответствие результатов целям (оценка, коррекция); - Использует приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, совершаемых действий и их результатов (оценка, контроль); - Умеет оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению (оценка, прогнозирование, коррекция); - Умеет осознано распределять собственное время на выполнение задач и придерживаться правильному режиму дня (саморегуляция, прогнозирование).
Эмоциональный интеллект	<ul style="list-style-type: none"> - Сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому (контроль, саморегуляция); - Сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей (саморегуляция); - Принимает различные способы решения задач и аргументы других людей; - Признаёт свое право и право других людей на ошибки;

Опираясь на данные показатели, участники образовательного процесса (не только обучающиеся, но и учителя) проводят рефлексию своей деятельности и корректируют ее. Результативность процесса формирования РУУД в условиях ДО математике напрямую зависит от осознания способов деятельности, обучающиеся должны понимать какие действия привели его к поставленной цели, какие возникали трудности и т.д. Рефлексия помогает строить дальнейшие траектории изучения учебного предмета, на основе анализа собственных

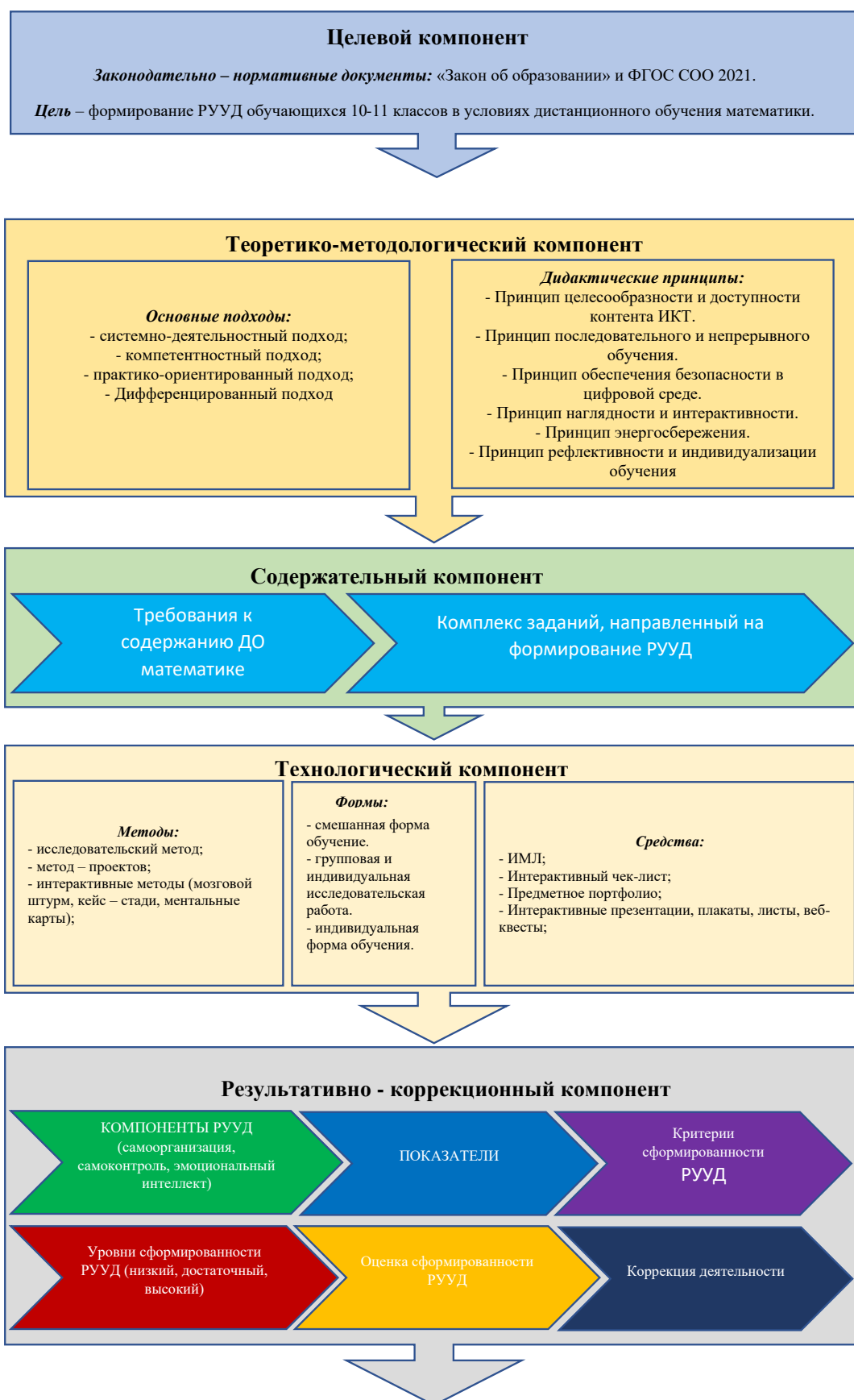
результатов, а также проводить самооценку личностных качеств. На основе рефлексивных действий участники образовательного процесса делают выводы, которые являются основой для разработки коррекционных мероприятий [99]. Уровни сформированности РУУД в условиях ДО математике (низкий, достаточный, высокий) были сформулированы в параграфе 1.2.

Контролирующим элементом для всех компонентов модели формирования РУУД в условиях ДО математике, являются следующие *критерии сформированности регулятивных универсальных учебных действий в старшей школе*:

- инициация и планирование целей, последовательности задач и этапов
- достижения целей на основе внутреннего плана действий;
- выстраивание приоритетов целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;
- самостоятельная реализация, контроль и коррекция учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования;
- умение управлять временем и регулировать деятельность в соответствии с разработанным планом;
- рефлексивность самоуправления;
- умение использовать ресурсные возможности для достижения целей;
- способность противостоять внешним помехам деятельности;
- выбор конструктивных стратегий.

Графическое представление описанной выше модели предложено на Рисунке 2.

Рисунок 2.



Таким образом, главной образовательной целью данной модели обучение является обеспечение условий для эффективного формирования РУУД в условиях ДО математике. Для эффективной работы предложенной нами модели, следует наполнить каждый ее компонент содержанием, которое обеспечит достижение образовательной цели данной модели. Поэтому следующим этапом исследования станет разработка содержательного и технологического компонента и описание методических рекомендаций, направленных на формирование РУУД в условиях ДО средствами учебного предмета «математика».

Вывод по 1 главе

На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы были описаны особенности и проблемы дистанционного обучения математике, выявлены особенности формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике, выделены компоненты, показатели, критерии и уровни сформированности РУУД в условиях ДО математике.

Проведенный анализ результатов научных исследований, направленных на формирование РУУД, позволил разработать структурно-содержательную модель формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике.

Глава 2. Методика формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике

2.1. Проектирование целевого и содержательного компонента формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике

ФГОС СОО ориентирован на становление таких личностных характеристик выпускника, как:

- креативный и критически мыслящий;
- имеет активную жизненную позицию и целенаправленно познаёт мир;
- осознаёт ценность образования и науки;
- мотивирован на инновационную деятельность;
- владеет научными методами признания окружающей действительности;
- готовый к сотрудничеству и успешному взаимодействию, способный одушевлять разные виды деятельности (учебно-исследовательскую, проектную и информационно – познавательную);
- мотивированный на самообразование в течение всей своей жизни;

По мнению российских исследователей (А.Г. Мордкович, Н.Я. Виленкин, Г.В. Дорофеев, В.С. Корнилов и др.) ценность математики заключается не только в ее прикладной полезности, но и в ее гуманитарном потенциале. Обучение математике предоставляет возможность учителям воспитать обучающегося таким образом, чтобы он соответствовал всем требованиям современного общества. Как сказал английский философ Роджер Бэкон: «Устройство нашего мира непостижимо без знания математики». Для комфортной адаптации в обществе выпускник должен ставить перед собой конкретные цели, планировать

свою профессиональную деятельность, самостоятельно искать пути решения жизненных трудностей, анализировать и корректировать свою деятельность, то есть он должен обладать регулятивными навыками. Учителю необходимо построить учебный процесс таким образом, чтобы у обучающихся формировались данные умения. Поэтому основой организации педагогического процесса является целеполагания. Постановка целей является ориентиром деятельности, т.е. цели показывают ожидаемые итоги процесса обучения, при этом оказывает наибольшее влияние на отбор содержания, методов и средств обучения. Согласно И.П. Подласому [76] цели конкретизируются на трёх уровнях: политический, административный, оперативный.

На первых двух уровнях конкретизации сформулированы цели в общем виде, и они отражены в законах, государственных стандартах, законодательных актах, указах и т.д. На политическом уровне цели обучения в рамках основного общего образования обозначены в документах: ФГОС СОО-2010, ФГОС СОО-2021, Национальная доктрина образования, Национальная образовательная инициатива, Национальный проект «Образование», Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р О Концепции развития математического образования, ФЗ об образовании и др. На основании этих документов уже конкретизируются цели на административном и оперативном уровнях. Цели обучения математике определяются общими целями образования, Концепцией математического образования, статусом и ролью математики в науке, культуре и обществе, ценностями математического образования и новыми образовательными идеями. В педагогике понятие «цель» трактуется, как предвидение учителем и обучающимся результатом их взаимодействия, которые направлены на приобретение новых знаний и умений [71]. Стоит подчеркнуть, что в ФГОС СОО сформулированы требования к результатам освоения образовательной программы, в том числе и к метапредметным результатам, которые включают в себя регулятивные универсальные учебные действия.

При уточнении целей необходимо учитывать, чтобы они были диагностическими, то есть чётко сформулированными, реальными и достижимыми. Для этого необходимо выполнять ряд условий [11]:

- Дано точное и определенное описание формируемого умения, позволяющие безошибочно дифференцировать от других умений;
- Имеется «инструмент» для однозначного выявления диагностируемого умения в процессе объективного контроля его сформированности;
- Возможно измерение интенсивности диагностируемого качества на основе данных контроля;
- Существует шкала оценки качества, опирающаяся на результаты измерения.

С учётом вышеизложенного конкретизируем цель формирования РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике, разбиением ее на группы целей:

- формирование умения осознано ставить перед собой цели учебной деятельности;
- формирование умения выделять причинно-следственные связи;
- формирование способности к планированию собственной деятельности и времени с учетом имеющихся ресурсов и возможностей;
- формирование способности видеть свои сильные стороны и способы повышения образовательного уровня;
- формирование умения корректировать собственную деятельность, исходя из имеющихся рисков;
- формирование умения анализировать и критически оценивать собственную деятельность и ее результаты (самоанализ, самонаблюдение, самохарактеристика, рефлексия);
- формирование способности к самоконтролю учебной деятельности;
- формирование способности проявлять волевые усилия;

- формирование эмоционального интеллекта, включающего в себя саморегуляцию, внутреннюю мотивацию, принятия себя и других людей;

Опираясь на критерии, показатели и уровни формирования РУУД, обучающихся, описанных в параграфах 1.2 и 1.3 представим модель целевого вектора методики формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике (Таблица 8):

Таблица 8.

Модель целевого вектора методики формирования РУУД

Компоненты РУУД	Компоненты деятельности	Цель
Самоорганизация	<i>Мотивационный</i>	<p><i>Обучающийся осознаёт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность повышения образовательного уровня и расширения собственных рамок учебного предмета «математика»; - необходимость развития регулятивных умения для осуществления деятельности в повседневной жизни и на других предметах; - ответственность за свой выбор способа действия.
	<i>Когнитивный</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы постановки цели и планирования деятельности; - интернет – ресурсы, способствующие визуализации цели и плана; - собственные возможности и возможности имеющихся ресурсов;
	<i>Деятельностный</i>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать цели учебной деятельности; - самостоятельно составлять пути решения проблемы
	<i>Рефлексивный</i>	<p><i>Обучающийся осуществляет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценку новым ситуациям и приобретённому опыту.

Продолжение Таблице 8.

<i>Самоконтроль</i>	<i>Мотивационный</i>	<p><i>Обучающийся осознаёт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - важность повышения навыков самоконтроля для осуществления деятельности в повседневной жизни.
	<i>Когнитивный</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмы рефлексии для оценки ситуации, деятельности, результата. - основы правильного режима дня. - приёмы распределения собственного времени и сил.
	<i>Деятельностный</i>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - предвосхищать риски и своевременно принимать решения по их снижению; корректировать деятельность в зависимости от результатов; - умеет распределять время на выполнение задач.
	<i>Рефлексивный</i>	<p><i>Обучающийся осуществляет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценку новым ситуациям и соответствие результатов целям; -рефлексию деятельности на каждом этапе учебного процесса.
<i>Эмоциональный интеллект</i>	<i>Мотивационный</i>	<p><i>Обучающийся осознаёт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственность за своё поведение; - важность проявлять навыки гибкости и открытости к новому в окружающем мире; - своё право и других людей на ошибки; - что его мнение не является единственно верным; - стремление к достижению цели и успеху.
	<i>Когнитивный</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы адаптации к окружающим изменениям; - способы повышения мотивации; - способы аккумуляции сил и энергии;
	<i>Деятельностный</i>	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет действовать, исходя из своих возможностей; - умеет проявлять инициативу. -умеет адаптироваться к любым изменениям окружающей среды; - принимать различные мнения своих одноклассников.
	<i>Рефлексивный</i>	<p><i>Обучающийся осуществляет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение внутренней мотивации и саморегулирования деятельности.

Целевой компонент методики формирования РУУД является основополагающим для разработки остальных компонентов. Спроектируем содержательный компонент модели формирования РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике.

В контексте нашего исследования понятие «содержание обучения» будем трактовать, как продукт социального опыта, представленный в знаковой форме учебной информации, всего того, что необходимо воспринять и усвоить обучающимся [18, 19].

Анализ рабочих программ учебного предмета «математика», содержание учебников и рабочих тетрадей, которые рекомендованы для преподавания в школах, показал, что предлагаемое содержание включает в себя только систему математических знаний, умений и навыков, которые позволяют решать математические задачи. Такое содержание учебной дисциплины отделяет теоретические основы математики от реальной жизни и фрагментарно формирует РУУД. Следовательно, необходимо обогатить содержание учебного предмета «математика» в соответствии с целевым вектором формирования РУУД обучающихся 10 -11 классов в условиях ДО математике.

Мы предлагаем дополнить традиционное содержание учебного предмета «математика» разработанным комплексом заданий, который позволит обеспечить успешное формирование РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике. Под комплексом заданий будем понимать целостную совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных заданий и упражнений, оптимально обеспечивающую усвоение математических знаний и освоение компонентов регулятивных универсальных учебных действий.

Данный комплекс должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Комплекс заданий должен представлять собой систему, раскрывающую содержание учебного предмета «математика». Обучающиеся

должны отчётливо понимать, какие связи существуют между изученными темами, разделами и методами решения заданий.

2. *Комплекс заданий, выступая средством обучения, должен выполнять следующие функции:* обучающую, развивающую, воспитательную, мотивационно-аксиологическую, прогностическую, интегративную, рефлексивную.

3. *Комплекс заданий должен содержать в себе различные формы деятельности обучающихся:* познавательную, поисковую, исследовательскую, а также интеграция данных форм.

4. *Формулировка задания должна быть лично значима для обучающегося, современной и интересной, отражать происходящее в реальной жизни.* Ведущим видом деятельности обучающихся 10-11 классов становится профессиональное самоопределение, поэтому логичнее всего использовать формулировки, связанные с будущей профессиональной деятельности и другими учебными предметами (междисциплинарная связь). В этом возрасте происходит тяга к самовоспитанию и формирование «Я»-концепции совместно с нравственным совершенствованием. Поэтому формирование регулятивных умений являются базисными для подростков.

5. *Условие задания формулируется как практико-ориентированная ситуация или проблема.* Практико-ориентированные ситуации показывает обучающимся как нужно действовать в тех или иных ситуациях, тем самым в реальной жизни они смогут оценить происходящую ситуацию, определить то, что от них требуется, построить план действий по выходу из ситуации, а после провести анализ своих действий, для успешного устранения ошибок [86, 96].

Практико-ориентированные ситуации являются средством достижения следующих навыков:

- формулирование учебной цели, на основе соотнесения известных знаний и неизвестных;
- определение траектории учебных действий с учётом поставленной

цели и своих возможностей;

- предвосхищение рисков, при необходимости их устранение;
- внесение корректировок в случаях расхождения полученного и

прогнозируемого результата;

- принятие ответственности за свой выбор способов деятельности;
- способность к правильному распределению сил и времени;

Проблемные ситуации основаны на активной познавательной деятельности обучающихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умение видеть за отдельными фактами закономерность и др. Ситуации могут различаться степенью самой проблемности. Высшая степень проблемности присуща такой учебной ситуации, в которой обучающийся:

- самостоятельно формулирует проблему (задачу);
- самостоятельно находит оптимальное решение учитывая проблему и собственные возможности;
- решает и самостоятельно контролирует правильность этого

решения. Еще одним преимуществом проблемной ситуации является то, что у обучающийся понимают, что совершение ошибок не усугубляет ситуацию, а наоборот является «толчком» для выявления наиболее эффективного решения.

б. *Формулировка задания может содержать в себе избыточную, недостающую или противоречивую информацию, задание имеет несколько вариаций решения.* Обучающийся должен отобрать необходимую информацию для решения задачи, или в случае недостаточности информации осуществить дополнительный поиск. Информация может быть представлена в различной форме: в виде рисунка, таблицы, схемы, диаграммы, графика, текста, видео и т.д. Данное требование позволяет сформировать умение давать оценку новым ситуациям, прогнозировать пути решения и выбирать наиболее подходящий, исходя из своих возможностей, предугадывать возможные риски и проблемы

при решении задания. Помимо этого, обучающиеся приобретут навык самоорганизации учебного процесса.

7. *Задание предполагает осуществление обучающимися самоконтроля и рефлексии деятельности* (анализ процесса достижения цели, собственное отношение к результату, самооценка), тем самым будет происходить формирование соответствующих регулятивных умений.

8. *Целесообразное применение ИКТ и безопасность цифрового контента.* На первый план необходимо ставить не внедрение ИКТ, а соответствующее содержательное наполнение заданий. Осуществление педагогической оценки эффективности информационных ресурсов. Необходимо предусматривать организационные и технические способы безопасного и конфиденциального хранения, передачи и использования нужных сведений, обеспечения ее безопасности при хранении, передаче и использовании [95].

9. *Обучающийся должен иметь доступ к заданию в любое удобное для себя время, но при этом стоит устанавливать временные границы.*

В содержание обучения математике обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО, необходимо включить комплекс заданий, который будут удовлетворять вышеперечисленным требованиям и направлен на формирование компонентов РУУД:

Приведем несколько заданий, входящих в данный комплекс:

Пример 1. Используя интернет-ресурс <https://miro.com/>, составьте план («карта знаний») изучения геометрии в 10 классе (в помощь можно использовать содержание учебника. Данную карту знаний мы будем использовать в течение всего учебного года, в ней вы будете отмечать свои успехи и планировать свою деятельность.

Комментарий к примеру 1. Данное задание ориентированно на формирование умения планировать учебную деятельность в зависимости от цели. Рекомендуется дать задание в качестве домашней работы, в начале учебного года и целесообразно составить инструкцию как работать с интернет –

ресурсом. Для более эффективной работы обучающихся, имеет смысл продемонстрировать образец карты знаний. Далее на уроке рекомендуется прокомментировать несколько карт знаний для того, чтобы каждый мог сделать выводы и при необходимости подкорректировать свою карту.

Пример 2. Представьте вы поступили в университет в другом городе и начали самостоятельную жизнь. Вы решили заняться своими доходами и расходами и, чтобы ваши покупки были выгодными, вы решили завести дебетовую карту с кэшбеком. Перейдите в google-документы: <https://clck.ru/32roJ7B> и создайте текстовый документ, в нем опишите шаги, необходимые для того, чтобы выбрать выгодную карту, по вашему мнению (Далее выполняете все задания в этом же документе). Чтобы узнать, что такое «кэшбек» и как он работает, перейдите по ссылке: <https://yandex.ru/q/qpro/8288386050/>. Проанализировав информацию в нескольких банках. Вы выделили для себя две:

А. Карта с кэшбеком от банка «Деньги всем»:

Обслуживание карты 700 рублей в месяц, снятие наличных из банкомата бесплатно, кэшбек в категории кафе и рестораны 5%, в категории одежда и обувь – 10%, в категории книжные магазины и канцтовары – 3%, в остальные товары и услуги – 1%. Возврат кэшбека – в виде реальных денег на счет карты. По этой карте можно открыть вклад и отправлять туда кэшбек, каждый месяц вы будете получать 12% от кэшбека, если вы его не потратили (Действует от 3000 рублей).

Б. Кредитная карта с кэшбеком от банка «Процент»:

Обслуживание 50 рублей в месяц, снятие наличных из банкомата бесплатно, кэшбек в категории проезд в общественном транспорте - 5%, в категории питание – 1%, в других категориях товаров и услуг – 2%. Возврат кэшбека в виде баллов на отдельный бонусный счет. В дальнейшем эти баллы по курсу 1 к 1 можно перевести на счет карты или в другой банк (то есть, просто одним

кликом превратить их в наличные деньги). Время выполнения всех заданий – 2 урока.

Задание 1. Посчитайте и запишите свои расходы:

Проезд в общественном транспорте -

Одежда и обувь –

Кафе и столовые (в том числе обеды в кафе) –

Покупка продуктов –

Походы в театр и кино –

Поездки на такси –

Книги и канцтовары –

Допишите 2 – 3 категории.

Задание 2. Сотрудник первого банка сказал вам, что если вы накопите 3500 тысячи кэшбека и откроете вклад, то дополнительно вы получите 400 рублей на счёт. Верно ли сотрудник банка рассчитал дополнительную сумму? Если неверно, произведите расчёты и напишите какая дополнительная сумма будет в данном случае.

Задание 3. Определите критерии выбора карты с кэшбеком.

Исходя из своих расходов выберите оптимальную для вас карту. С помощью расчётов аргументируйте свой выбор.

Задание 4. Во втором банке для держателей карты проходит акция на страхование жизни. Вам предлагают следующие условия: договор страхования на срок 1 год. Страховая сумма по договору страхования составляет 200 000 рублей. Базовый страховой тариф – 1,20%. В отношении страхователя применяется повышающий поправочный коэффициент равный 1,10, если он занимается травмоопасным видом спорта. Застраховать можно себя или любого члена семьи. Вы вспомнили, что ваш брат занимается альпинизмом. Рассчитайте страховую премию (страховой платеж) для своего брата. Для решения данного задания воспользуйтесь планом:

1. Узнать, что такое страховая премия и как её рассчитать.

2. Проверить хватает ли данных в условии задачи для расчёта страховой премии.

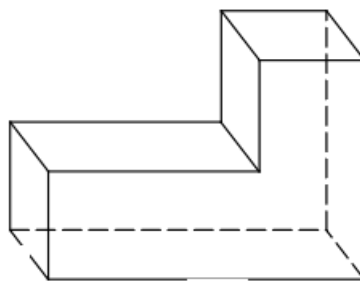
3. Рассчитайте страховую премию для брата и себя.

4. Кому дешевле будет застраховать жизнь и почему? [89].

Комментарий к примеру 2. Данную практико-ориентированную ситуацию обучающимся можно предложить на уроках по подготовке к ЕГЭ в 11 классе для закрепления умения решать задачи на проценты и знакомства с разделом «финансовая математика». Целесообразно на уроке обговорить и пояснить каждое задание для всех обучающихся, дать инструкцию по выполнению. Далее каждый индивидуально выполняет задание в онлайн режиме при необходимости консультируется с учителем. Работа обучающихся организована в google-документах для того, чтобы учитель смог отследить выполнение задания и оставить свои комментарии и поправки, которые ученик сразу же сможет увидеть. Приведенная выше практико-ориентированная ситуация способствует формированию РУУД обучающихся 11 классов:

- Выявлять проблемы и составлять план решения проблемы с учётом своих возможностей и ресурсов, чётко следовать заданному плану;
- Признавать право на ошибки других людей, при необходимости корректировать их действия;
- Давать адекватную оценку новым ситуациям и своим действиям;
- Владеть саморегулированием, включающий в себя самоконтроль и проявление гибкости;
- Распределяет собственное время на выполнения задач.

Пример 3. Ваша сестра хочет сделать полочку из дерева для книг и покрасить ее самостоятельно. Она сделала примерный чертёж (там, где высота меньше – для маленьких книг, а повыше – для больших книг:



И попросила вас с помощью Geogedra сделать модель, будущей полки с подходящими размерами и рассчитать площадь поверхности без передней грани, для того чтобы она определилась какое количество краски необходимо ей купить. На эту полку она хочет поместить 25 маленьких книг шириной 3-5 см, высота – максимум 21 см и 14 книг высотой 25-35 см, а ширина 4-8 см. Составьте план выполнения данного задания. И выполните все шаги, описанные в вашем плане. План вы пишете в текстовом редакторе, на каждый пункт плана даёте комментарий, при необходимости вставляете вычисления. Оцените свою модель полки и правильность выполнения задания (Все ли данные были учтены? Какие трудности у вас вызвало данное задание? Какие знания применялись для расчетов?)

Комментарий к примеру 3. Данное задание можно дать обучающимся 10 классов в качестве домашнего задания на уроках закрепления знаний и формирования умения по теме «Параллелепипед». Выполнение задания будет способствовать формированию умений планировать собственную деятельность исходя из имеющихся условий и собственных возможностей, контролировать и оценивать процесс выполнения заданий и результат деятельности в соответствии с целью, брать ответственность за свой выбор и аргументировать его, повышению мотивации, в том числе стремление к успеху. Если обучающийся затрудняется на этапе составления плана, целесообразно дополнить задание следующим содержанием:

Дополнение к примеру 3. В помощь вам сестра подготовила инструкцию:

- 1) Посчитай общую ширину полки, для этого тебе нужно посчитать общую ширину маленьких книг и общую ширину больших книг.
- 2) Определи оптимальную высоту для каждой части.
- 3) Определи размер каждого ребра.
- 4) Проверь еще раз вместятся ли все книги на полку.
- 5) Посчитай площадь поверхности полки, без передней грани (для этого вспомни как найти площадь поверхности у параллелепипеда, модель полки можно разделить на два параллелепипеда.)

Пример 4.

Задание 1. Напишите инструкцию для своего одноклассника по решению следующего задания:

а) Решите уравнение: $27^x - 5 \cdot 9^x - 3^{x+2} + 45 = 0$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 4; \log_3 10]$.

Спрогнозируйте какие ошибки может допустить одноклассник. Отправьте инструкцию однокласснику в любом удобном для вас мессенджере.

Задание 2. Вы также получите инструкцию от одноклассника, но для решения другого типа уравнения, вам необходимо будет его решить по инструкции. Затем сделать скриншот инструкции и фотографию решения, прикрепить на онлайн-доску: <https://clck.ru/32rv7P>.

Задание 3.

На онлайн-доске выберите две работы и оцените их в соответствии с критериями (на отдельном стикере запишите количество баллов):

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах.	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а), ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения пункта а) и пункта б).	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
Максимальный балл	2

ege.sdamgia.ru

Эталоны решения я отправлю вам в общий чат после того, как все обучающиеся выполнят задание 1 и 2.

Комментарий к примеру 4. Задание предлагается обучающимся 11 класса на уроке контроля и коррекции знаний, умений и навыков по теме «Показательные уравнения». С помощью этого задания у обучающихся формируются умения: составлять план действия в соответствии с целью, выполнять учебные действия по инструкции и исходя из своих возможностей, предвосхищать риски учебной деятельности, адекватно оценивать результат деятельности в соответствии с критериями, принимать ошибки других людей. Помимо этого, данное задание можно использовать при подготовке к ЕГЭ (Задание 12, уравнения). Рекомендуется в 3 задание просить обучающихся не просто фиксировать количество баллов, но и аргументировать свой выбор. Для организации учебной деятельности используется интерактивная доска Padlet. Используемый цифровой инструмент доступен для работы с любого устройства, его интерфейс понятен для обучающихся.

Пример 5. У вас на дачном участке стоит бассейн с подогревом, в котором можно купаться зимой. Выглядит он следующим образом (диаметр 5 метров):



Но зимой в снегопад, купаться в нем некомфортно и его часто приходится чистить, из-за того, что туда попадает мусор.

Какую цель вы бы поставили себе исходя из описанных выше условий? (Придумать, как можно урыть бассейн так, чтобы в нем было комфортно купаться зимой и не попадал мусор).

Перейдите по ссылке: <https://clck.ru/32sPUD> и опишите свою идею как это можно сделать, подходящие картинки можно найти в поисковых сервисах или начертить от руки и прикрепить фотографию.

Теперь давайте обсудим все идеи и выберем одну наиболее подходящую (останавливаемся на идеи с куполом в виде полусферы).



Какая высота должна быть у полусферы? Аргументируйте свой ответ (выдвигают свои идеи и аргументируют их).

Из какого материала будем делать купол? Для этого можете поискать информацию в интернете, из чего делают такие конструкции. (прозрачная плёнка ПВХ).

Как узнать сколько плёнки необходимо закупить в нашем случае? (Посчитать площадь поверхности сферы и поделить её на 2, так как у нас полусфера).

Знаем ли мы формулу нахождения площади поверхности сферы? (Нет).

Какая цель нашего сегодняшнего урока? (Узнать формулу нахождения площади поверхности и вычислить сколько материала необходимо закупить для конструкции).

Комментарий к примеру 5. Данное задание предлагается ученикам 11 класса на уроке открытия нового знания по теме «Площадь сферы» на этапе мотивации к учебной деятельности и целеполагания. Урок проводится в синхронном режиме с помощью видеоконференций (Сферум), учитель выводит на экран фотографию и озвучивает условие задания. Обучающийся, которые хотят ответить говорят в микрофон, либо пишут в чат (для этого нужно назначить

человека, который будет озвучивать все то, что пишут в общий чат). Ссылки на сторонние ресурсы отправляются в общий чат. В то время, когда обучающиеся работают в jamboard, учителю рекомендуется перейти по ссылке и включить демонстрацию экрана, это позволит помогать обучающимся в трудных ситуациях с работой в данном сервисе. Также демонстрация экрана понадобится для общего обсуждения. Выполнение задания позволит обучающимся сформировать умения прогнозировать результат деятельности, брать ответственность за выбор способа деятельности и его аргументировать, выявлять проблемы и ставить перед собой цели для решения проблем. Совместная работа организована с помощью интернет-ресурса jamboard (продукт от Google), это доска, на которой обучающие высказывают свои идеи, каждый может оценить работу своего одноклассника. С помощью данного сервиса легко организовать коллективное обсуждение и выбрать лучший вариант. Такая организация учебной деятельности способствуют формированию эмоционального интеллекта обучающегося, то есть принимать тот факт, что чья-то идея может оказаться лучше или же не осуждать чужие идеи, если они не являются рациональными для данной задачи, помимо этого, такая коллективная работа позволит обучающимся проявить инициативность и умение действовать.

Пример 6. Первый этап. Перейдите по ссылке: <https://clck.ru/32sTK6> (Решу ЕГЭ) и заполните таблицу (первую строчку), после этого решите задания, необходимо засечь время (учителю необходимо прислать: скриншот результата, заполненную таблицу и фотографию решения в тетрадях).

Второй этап. Перейдите по ссылке: <https://clck.ru/32sV2h> (Решу ЕГЭ) и заполните таблицу (вторую строчку), после этого решите задания, необходимо засечь время (учителю необходимо прислать: скриншот результата, заполненную таблицу и фотографию решения в тетрадях).

	Я думаю, что я выполню данное задание за...	Фактически я выполнил это задание за...	Доволен ли ты своим результатом? Какие дефициты вы вывели при решении задания?
Урок			
Подготовка			

Комментарий к примеру 6. Данное задание (первый этап) целесообразно использовать на уроке обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифм и его свойства». Второй этап выполнения задания предлагается обучающимся 11 класса (базовый уровень) на уроке «подготовка к контрольной работе по теме «Логарифмическая функция» или уроке «Подготовка к ЕГЭ. Задание № 7 (базовый уровень)». На первом и втором этапе типы заданий одинаковые, но разные числа. Таблицу обучающимся рекомендуется отправить в виде текстового документа, они заполняют таблицу и отправляют обратно документ. Рекомендуется после второго этапа попросить обучающихся в документе дописать ответы на вопросы (см. дополнение к примеру 6). С помощью этого задания у обучающихся формируется умения распределять собственное время (полезное умение, которое понадобится при сдаче ЕГЭ) и использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, совершаемых действий и их результатов. Задание можно использовать в асинхронном режиме, то есть обучающийся может выполнить в удобное для себя время.

Дополнение к примеру 6. Улучшилось ли ваше время решения заданий? Устранили ли вы дефициты, выявленные на первом этапе? Ваши дальнейшие действия по улучшению результата?

Пример 7. Сегодня тема нашего урока «Свойства и график функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Опираясь на свои знания и опыт напишите цели, которые вы

ставите перед собой на урок. Необходимо использовать следующие глаголы: вспомнить, выяснить, узнать, начертить и сравнить.

ИЛИ

Сегодня заключительный урок по решению тригонометрических уравнений. Выберите одну из предложенных целей нашего занятия, учитывая свои возможности и знания.

- Сегодня я научусь решать тригонометрические.*
- Сегодня я смогу закрепить умения решать тригонометрические уравнения.*
- Сегодня я устраню все дефициты, которые у меня возникают при решение тригонометрических уравнений второго порядка.*

Комментарий к примеру 7. Приведённые выше задания могут использоваться на любом типе урока на этапе целеполагания. Задания такого типа формируют умение самостоятельно формулировать цели учебной деятельности. В условиях ДО математике данные задания можно предоставлять в виде google-формы, куда ученики смогут занести свои ответы, а учитель проконтролировать их. Рекомендуется в конце урока дать время обучающимся оценить полученный результат деятельности с поставленными целями.

Приведённый выше комплекс заданий в достаточной мере отвечает требованиям отбора содержания обучения математике и способствует формированию РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике. Следующим шагом нашего исследования является поиск наиболее эффективных средств и методов обучения, способствующих достижению поставленных целей обучения.

2.2. Проектирование технологического компонента формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 10 - 11 классов в условиях дистанционного обучения математике

Изменения, происходящие в проектировании содержания обучения математике, предполагают использование таких форм, средств и методов обучения, которые, с одной стороны, будут учитывать специфику дистанционного обучения математике, с другой, они будут способствовать формированию РУУД обучающихся 10 – 11 классов.

В первой главе нашего исследования были обозначены и описаны в общем виде формы, средства и методы обучения математике. В настоящем параграфе обратимся к рассмотрению конкретных примеров их использования и особенностям отборам для формирования РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике.

В качестве ведущего средства обучения нами выбран, учитывающий специфику ДО, *индивидуальный маршрутный лист*.

Под *индивидуальным маршрутным листом* (ИМЛ) будем понимать, описание содержания образования определенного ученика, уровня и направленности, видов деятельности обучающегося, результатов (планируемых, фактических).

Этап построения ИМЛ обучения математике включает себя следующие шаги:

- определение математического содержания (выбор темы, разделов);
- определение уровня и режима освоения тех или иных знаний и умений, планирование действий по реализации цели;
- разработка критериев и средств оценки полученных результатов.

Функция педагога на данном этапе заключается в помощи обучающемуся через конкретизацию целей и задач, предложение средств их реализации.

Компоненты индивидуального маршрутного листа:

- Целевой. Постановка целей получения образования,

формулирующийся на основе государственного образовательного стандарта, мотивов и потребностей ученика при получении знаний и умений в области учебного предмета «математика»;

- Содержательный. Обоснование структуры и отбор содержания, систематизация и группировка.

- Технологический. Определение используемых педагогических технологий, методов, методик, систем обучения и воспитания;

- Диагностический. Определение системы диагностического сопровождения;

- Организационно-педагогический. Условия и пути достижения педагогических целей.

При этом педагог выполняет следующие действия по организации данного процесса:

- ✓ структурирование педагогического процесса – согласование мотивов, целей, образовательных потребностей и ИМЛ с возможностями образовательной среды;

- ✓ сопровождение - осуществление консультативной помощи при разработке и реализации ИМЛ;

- ✓ регулирование - обеспечение реализации ИМЛ через использование адекватных форм деятельности;

- ✓ формулирование ожидаемых результатов;

ИМЛ помогает формировать такие РУУД, как:

- умение проектировать процесс;
- умение планировать деятельность;
- умение верно распределять время и силы;
- умение принимать решение и прогнозировать последствия;
- умение анализировать свою деятельность;

В условиях ДО математике использовать ИМЛ можно в процессе всего обучения или при изучении любой темы, при подготовке к ЕГЭ [84].

В (Приложение А) приведён пример ИМЛ для обучающегося 11 класса по теме «Первообразная и интеграл» (А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, 10-11 класс, базовый уровень).

В приведённом ИМЛ дата обозначена условна, учитель корректирует под каждого ученика индивидуально. Целесообразно включать задания на формирования РУУД, то есть учитель выбирает 2-3 умения и вставляет в обязательные задания. Так, например, в данном ИМЛ были выбраны умения: самостоятельно составлять план выполнения учебной задачи; умение видеть ошибки.

Вид контроля также определяет учитель, в зависимости от ситуации и уровня знаний. Полезным будет составить инструкцию, для того чтобы обучающийся знал какие конкретные шаги ему нужно выполнить на конкретном этапе.

Преимуществом ИМЛ является то, что обучающийся самостоятельно определяет объём изучения учебной дисциплины и темп собственной работы. Также школьники учатся ставить перед собой собственные цели в изучении конкретной темы, осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Ещё одним эффективным средством формирования РУУД в условиях ДО является *интерактивный чек-лист*. Дословно «чек-лист» переводится как «проверочный/контрольный список», то есть это список действий, проверок, мероприятий, который помогает проконтролировать практически любой процесс. Он помогает избежать ошибок в повторяющихся циклах действий, избавляет голову от лишней нагрузки, экономит время и помогает помнить обо всем. Чек-листы помогают обучающимся:

- *Сконцентрироваться.* Чек-листы создаются для пошагового изучения разделов учебного предмета «математика», состоящего из нескольких пунктов.

- *Самостоятельно себя контролировать.* В таких чек-листах

последовательность, как правило, не имеет никакого значения. А вот сами пункты помогают чётко следовать поставленному плану.

○ *Повысить мотивацию.* Чек-лист – это инструмент, который разбивает большую глобальную задачу на множество мелких. С чек-листом пропадает страх перед глобальной задачей, подходит к ее разрешению легче, это не вызывает негатива.

Для цикла уроков по разделу «Многогранники» в 10 классе, можно использовать следующий чек-лист:

Чек – лист «Многогранники»							
Тема	Установи дату, для написания самостоятельной работы по теме	Какие знания я имею перед изучением темы?	С какими трудностями я столкнулся во время изучения темы? Как я смог их преодолеть?	Знания, которые я получил (формулы, определения и т.д)	Самооценка	Оценка за самостоятельную работу	Удовлетворен ли я своей работой и оценкой? Почему?
<i>Призма (вставить рисунок)</i>							
<i>Параллелепипед (вставить рисунок)</i>							
<i>Пирамида (вставить рисунок)</i>							
<i>Усеченная пирамида (вставить рисунок)</i>							
<i>Тетраэдр (вставить рисунок)</i>							

Данный чек-лист целесообразно отправлять обучающимся в виде таблицы. Таблицу они заполняют самостоятельно в процессе изучения раздела «многогранники». Стоит отметить, что шаблон чек-листа универсальный и подойдет для любого раздела математики, учителю необходимо будет поменять только темы уроков. Учитель должен объявить общие сроки изучения данного раздела, а обучающийся самостоятельно планирует своё время и устанавливает даты написания самостоятельной работы (на этом этапе чек-лист отправляется учителю, после чего учитель сверяет фактическую и планированную дату). После изучения каждой темы обучающийся себя оценивает и пишет

самостоятельную работу, учитель проверяет и выставляет оценку. Далее обучающийся проводит итоговую рефлексию своей деятельности.

Чек-лист «Многогранники» не только способствует структурированию предметных знаний, но и способствует формированию РУУД:

- Ставить перед собой учебные цели и выполнять действия по плану;
- Давать адекватную оценку новым ситуациям и приобретенному опыту;
- Использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, совершаемых действий и их результатов;
- Уметь осознано распределять собственное время на выполнение задач и придерживаться правильному режиму дня;
- Признавать свое право на ошибки;
- Владеть самоконтролем и способностью адаптироваться к новым условиям;

В настоящей работе используется средство *«предметное портфолио»*. Портфолио способствует формированию необходимых навыков рефлексии, т.е. самонаблюдению, размышлению. «Предметное портфолио» - средство самооценки собственного познавательного, творческого труда ученика, рефлексии его собственной деятельности. Это - комплект документов, самостоятельных работ ученика. Принципы данного средства можно сформулировать следующим образом.

1. Самооценка результатов (промежуточных, итоговых) овладения определенными видами познавательной деятельности, отражающей:

- ✓ особенности той или иной предметной области знания соответствии с программой обучения (на разных уровнях обучения);
- ✓ умения ученика принимать самостоятельные решения в процессе познания, прогнозировать последствия этих решений;
- ✓ особенности коммуникативной способности ученика.

2. Систематичность и регулярность самомониторинга. Если ученик принимает решение проследить свои успехи в области математики, он начинает систематично отслеживать результаты своей деятельности, отбирает наиболее интересные, с его точки зрения, работы в свое портфолио, анализирует, вносит необходимые коррективы, составляет собственный краткий отчет самооценки.

3. Структуризация материалов портфолио, логичность и лаконичность всех письменных пояснений.

4. Целостность, тематическая завершенность представленных в портфолио материалов.

5. Аккуратность и эстетичность оформления портфолио.

Цель создания портфолио обучающегося по математике: портфолио призвано отражать работу ученика в области подготовки к экзамену по математике. Оно должно показывать успехи ученика в области математики, его отношение к математике, понимание этого предмета, а также его способности к дальнейшему продвижению в области математики и осознанию возможных способов продвижения.

При подготовке «Портфолио» все внимание сосредоточено на следующих позициях:

- самостоятельность мышления ученика;
- определение временного периода создания портфолио;
- взаимосвязь и взаимообусловленность математических знаний;
- отражение собственной позиции ученика относительно представленных работ (самооценка);

Обучающийся составляет предметное портфолио, куда входят следующие компоненты:

1. Цели глобальные и промежуточные.
2. Структурированные полученные знания по каждому разделу.
3. Оценка собственных знаний и результатов деятельности.
4. Самостоятельные и контрольные работы.

5. Рефлексия после каждой проверочной работы.
6. Планирование дальнейшей траектории изучения математики и повышения образовательного уровня.

Предметные портфолио позволяют комплексно формировать у обучающихся 10-11 классов все компоненты РУУД: самоорганизации (цель, задачи, план, прогноз), самоконтроль (прогноз, оценка, контроль, коррекция), эмоциональный интеллект (саморегуляция, рефлексия, принятие себя). В условиях ДО математике его достаточно легко применит, портфолио может быть в электрон виде, а проверочные работы отсканированы или сфотографированы. Таким образом, обучающийся самостоятельно может отследить и оценить свою деятельность, строить дальнейшие пути своего развития и устранять ошибки предметные или деятельностные.

- *Интерактивные презентации, плакаты, листы, веб-квесты* – средства способствуют активной деятельности обучающихся на уроки. Позволяют обучающимся проявлять самостоятельность в своих действиях, организовывать свою учебную деятельность и контролировать выполнение поставленной задач, при этом у обучающегося формируется саморегуляция. *В (Приложение Б) приведен веб-квест «Ремонт», который целесообразно использовать во входной диагностике по геометрии. Работая с этим средством, обучающиеся погружаются в реальные бытовые проблемы и самостоятельно выбирают способы действий, планируют, корректируют и анализируют свою деятельность. Данная игра проверяет не только математические знания, но и уровень сформированности регулятивных умений:*

- умение контролировать процесс и результат своей деятельности (решение основного задания);
- умение планировать и оценивать свою деятельность (постановка целей и рефлексия на онлайн доске);
- умение составлять план и выполнять его (по доске расставлены

действия, которые человек должен выполнить для того, чтобы установить натяжной потолок и потолочную плитку);

- умение работать по готовому плану (прописаны шаги нахождения площади стола);

- умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований (нужно решить задачу используя данные из видео и текста);

- умение вносить исправления (проверить расчёты младшего брата).

Целесообразно использовать ее как домашнее задание или же для групповой работы по 4-5 человек [82].

Формирования РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике обеспечивается не только через эффективно подобранного содержания и средств обучения, но и посредством использования различных методов обучения.

В параграфе 1.3 были выделены требования, предъявляемые к выбору методов обучения, в контексте нашего исследования, опираясь на данные требования нами были выбраны следующие методы обучения:

- *Интерактивные методы.*

В нашем исследовании ведущими интерактивными методами формирования РУУД обучающихся 10 – 11 классов в условиях ДО математике выступают: кейс-стади, мозговой штурм, кластер (ментальные карты).

Среди обширного спектра интерактивных методов обучения особое место занимает метод анализа конкретных ситуаций – *кейс-стади*.

Кейс-стади способствуют формированию у обучающихся 10 - 11 классов таких умений как: выявлять ключевые проблемы, самостоятельное планирование путей решения проблемы и условия достижение цели, прогнозировать развитие процесса, оценивать результат, предвосхищать проблемы и устранять их, генерировать альтернативные пути решения и оценивать их, выбирать оптимальное решение.

Еще одним интерактивным методом является – *мозговой штурм*.

Использование данного метода на уроках математики позволяет обучающимся творчески усваивать учебный материал, выявлять связь между теоретическими знаниями и практическими, активировать учебно-познавательную деятельность обучающихся. Кроме этого, мозговой штурм способствует формированию навыка концентрации внимания и умению контролировать и оценивать свою деятельность, опыт коллективной деятельности. Мозговой штурм позволяет обучающимся принимать себя и других участников процесса, то есть принимать тот факт, что каждый может совершить ошибку (выдвинуть неправильную идею), что каждый имеет право на выдвижение своей идеи и не кто не должен его осуждать.

На уроках математики, при помощи метода «мозговой штурм» целесообразно решать следующие типы задач [23]:

1. Задачи повышенной трудности;
2. Задания на составление задач (по формулам, уравнениям, указанной зависимости между величинами и т.д.);
3. Задачи, которые можно решить несколькими способами;
4. Занимательные задачи.

Для обобщения и систематизации знаний, а также рефлексии деятельности на уроках математики используется интерактивный метод – *ментальная карта* (*кластер, интеллект -карта*). Под ментальными картами будем понимать - карты созданные индивидуально, которые позволяют визуализировать учебный материал. Отличительная черта данного метода в том, что одно понятие акцентируется в центре, а от него отходят в разные стороны задачи, идеи, мысли, характеризующие основное понятие. Таким же образом новые ветви могут делиться еще на более мелкие. В итоге ментальная карта представляет с собой связи аналогичные фактическим связям в мозге обучающегося [16,17]. В контексте нашего исследования ментальная карта используется для формирования умения планировать собственную деятельность, разбивать глобальную цель на задачи, контролировать выполнения действий для

достижения цели, анализировать полученный результат с учётом поставленной цели, эффективно представлять результаты деятельности [22].

Приведем примеры использования интерактивных методов на уроках математики в 10-11 классах:

Пример 1. Исследовательский кейс для обучающихся 10 класса (углубленный уровень) при изучении темы «Исследования тригонометрических функций».

Кейс «Как рыба в воде»

Сегодня утром я изучала исследования, которые посвящены изучению морских обитателей. В одном научном центре, прикрепили датчик на хвост рыбе и следили за её передвижением. Они выяснили, что движение рыб в воде происходит по закону синуса или косинуса, тригонометрией пользуются при измерении расстояния между точек на местности. Так же они писали, что при плавании тело рыбы принимает форму. кривой, которая напоминает график тригонометрической функции, но не указали какой. Были приведены некоторые свойства этой функции:

- 1) она является нечетной*
- 2) множество значений все действительные числа*
- 3) не бывает убывающей*

Сегодня нам необходимо исследовать тригонометрические функции и выяснить график какой тригонометрической функции описывается в статье.

Задание 1. Ниже приведены свойства функций, которые изучали в 7-9 классе и их описание. Проверьте все ли описания являются верными, если нет, то исправьте их. Допишите недостающие описание.

Область определения функции.

Область определения функции — это множество всех значений переменной y , которые имеют соответствующие им значения функции.

Область значения функции.

Возрастание и убывание функции.

Нули функции

Число a называется нулем функции, если соответствующее ему значение функции равно нулю, то есть $f(a)=0$.

Наименьшее и наибольшее значение функции.

Число a называется наименьшим значением функции на промежутке, если для любого значения аргумента x_0 из этого промежутка верно неравенство $a \geq f(x_0)$.

Число a называется наибольшим значением функции на промежутке, если для любого значения аргумента x_0 из этого промежутка верно неравенство $a \geq f(x_0)$.

Промежутки знакопостоянства.

Задание 2.

Построить тригонометрические функции. Строить вы можете у себя в тетраде или с помощью сервиса для построения тригонометрических функций (<https://www.desmos.com/calculator/o2vu3juubr?lang=ru>), или любого другого интернет – ресурса. Постройте следующие функции: $f(x) = \sin x$, $f(x) = \sin 2x$, $f(x) = \sin x/2$, $f(x) = \cos x$, $f(x) = \cos 2x$, $f(x) = \cos x/2$, $f(x) = \operatorname{tg} x$, $f(x) = \operatorname{tg} 2x$, $f(x) = \operatorname{tg} x/2$, $f(x) = \operatorname{ctg} x$, $f(x) = \operatorname{ctg} 2x$, $f(x) = \operatorname{ctg} x/2$. Попробуйте схематично нарисовать положение тела рыбы в воде и предположить, на какой график похоже положение. Аргументируйте свой выбор.

Задание 3. *Изучить новые свойства функции чётность и периодичность. Запишите себе в тетрадь самое главное.*

Определение четных и нечетных функций

Четная функция – это функция $y=f(x)$ удовлетворяющая следующим двум условиям:

1. Область определения данной функции должна быть симметрична относительно точки O . То есть если некоторая точка a принадлежит области определения функции, то соответствующая точка $-a$ тоже должна принадлежать области определения заданной функции.
2. Значение функции в точке x , принадлежащей области определения функции должно равняться значению функции в точке $-x$. То есть для любой точки x , из области определения функции должно выполняться следующее равенство $f(x) = f(-x)$.

Если построить график четной функции, он будет симметричен относительно оси OY .

Нечетная функция – это функция $y=f(x)$ удовлетворяющая следующим двум условиям:

1. Область определения данной функции должна быть симметрична относительно точки O . То есть если некоторая точка a принадлежит области определения функции, то соответствующая точка $-a$ тоже должна принадлежать области определения заданной функции.
2. Для любой точки x , из области определения функции должно выполняться следующее равенство $f(x) = -f(-x)$.

График нечетной функции симметричен относительно точки O – начала координат.

Индиферентная функция (ни четная ни нечетная) – это функция которая не обладает симметрией.

Изучить периодичность функции вы можете, перейдя по ссылке:
<https://calcsbox.com/post/periodicnost-trigonometriceskij-funkcij.html>.

Задание 4. Исследуя построенные выше функции, заполните таблица.

Свойство	$f(x) = \sin x$	$f(x) = \cos x$	$f(x) = \operatorname{tg} x$	$f(x) = \operatorname{ctg} x$
Область определения				
Множество значения				
Периодичность				
Чётность				
Точки пересечения с осями				
Промежутки знакопостоянства				
Монотонность				
Наибольшее и наименьшее значение				

Задание 5. Какая функция напоминает положение тела рыбы в воде. Аргументируйте свой выбор. Совпало ли ваше предположение, которое было выдвинуто в задании 2? Как думаете почему?

Комментарий к примеру 1. Приведённый выше кейс целесообразно давать обучающимся на самостоятельную работу и чётко ограничивать во времени, для того чтобы обучающийся мог проявить навыки контролирования собственного времени и сил. Данный кейс позволяет формировать:

1. умение удерживать учебную задачу до получения результата, контролировать процесс выполнения;
2. умение брать ответственность за выбор, аргументировать его;
3. умение использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
4. умение выявлять ошибки и их исправлять;
5. умение действовать из своих возможностей;
6. умение прогнозировать результат деятельности.

Пример 2. «Мозговой штурм» для обучающихся 11 класса при подготовке к ЕГЭ (Задание №9).

Сейчас мы с вами разделимся на две группы: «генераторы идей» и «эксперты». Перейдите по ссылке в Google-презентаций: <https://clck.ru/32komv>. Каждый «генератор» создаёт свой слайд и подписывает его, на этом слайде вы будете выдвигать свои идеи. Эксперты, после того как все идеи выдвинуты, оценивают их по критериям на каждом слайде, при необходимости вносят небольшие коррективы.

Задание для «генераторов»: Придумайте задачу, решение которой будет соответствовать данному уравнению.

$$\frac{390}{u} = \frac{390}{u+3} + 9$$

Критерии оценивания для «экспертов»:

<i>Текст задачи соответствует уравнению</i>	<i>2 балла – полностью соответствует</i>
	<i>1 балл – присутствуют лишние данные, которыми необходимо дополнить уравнение. В других случаях ставится 0 баллов.</i>
<i>Оригинальность</i>	<i>3 балла – не похожа на задачи с открытого банка задач</i>
	<i>1 балл – есть сходство с задачами из открытого банка задач.</i>
<i>Коррекция</i>	<i>2 балла – текст задачи в коррекции не нуждается</i>
	<i>1 балл – коррекция требуется минимальная</i>
	<i>0 баллов – если за первый критерий было поставлено 0 баллов</i>
<i>Соответствие с реальной жизнью</i>	<i>2 балла – все математические данные, соответствуют реальным данным. Например, человек не может идти со скоростью 100 км/ч.</i>

После оценивания эксперты выдвигают 3 текста задачи, которые набрали наибольшее количество баллов. Каждый обучающийся выбирает любую и решает ее.

Комментарий к примеру 2. Данный пример удобно использовать в синхронном режиме ДО математике с помощью видеосвязи. «Генераторы идей» получают ссылку и работают каждый со своим слайдом в реальном времени, учитель может проконтролировать каждого ученика, при необходимости дать совет или комментарий. Необходимо задать время, отведенное на генерацию

идей. В это время «эксперты» решают типовые задания (Задание № 9), консультируются с учителем. Далее «генераторы» и «эксперты» меняются местами. Так как все обучающиеся видят идеи друг друга, важно объяснить им, что нельзя критично относиться к идеям друг друга, смеяться над ними или неудачами. После того, как баллы выставлены, целесообразно «генераторам» вернуться на свой слад и провести небольшую рефлексию, высказать мнение о полученных баллах. «Эксперты» выбираю три задачи, которые ученики решают самостоятельно. Одну из задач учитель решает на онлайн-доске для того, чтобы обучающиеся могли свериться с решением. Такая организация урока способствует формированию эмоционального интеллекта, а именно принимать себя и других одноклассников, понимать, что каждый имеет право на ошибку, принимать различные способы решения задач и аргументы других людей. Помимо этого, обучающиеся учатся распределять свое время на выполнение заданий, оценивать деятельность по критериям, брать ответственность за свой выбор, аргументировать его. Данный пример способствует повышению внутренней мотивации и стремление к достижению цели.

Пример 3. В (Приложение В) представлен фрагмент урока систематизации и обобщения знаний в 11 классе на тему «Логарифмы» с использованием интерактивного метода «ментальная карта».

Наиболее целесообразными методами обучения в условиях ДО математике являются исследовательский метод и метод-проектов.

- *Исследовательский метод.* Под учебной исследовательской деятельностью школьников обычно понимается процесс решения ими творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом, имеющий своей целью построение субъективно нового знания. Учебное исследование сохраняет логику исследования научного, но отличается от него тем, что не открывает объективно новых для человечества знаний. Однако если говорить об ученических исследованиях узко прикладного, экспериментального характера, то результаты вполне могут нести в себе и определенную

объективную новизну. Данный метод позволяет обучающемуся самостоятельно решать проблемы, трудные задачи познавательного и практического характера. В исследовательской деятельности обучающиеся самостоятельно ставят проблему, выдвигают цели и задачи, находят способы решения поставленных проблем. Использование исследовательского подхода в обучении опирается на опыт обучающихся, а также его увлечение поисковой и творческой деятельностью. Исследовательский метод позволяет формировать регулятивные учебные действия обучающихся в структуре полной осознанной саморегуляции, компоненты которой: ценностно-мотивационный, смысловой, опыт рефлексии, опыт привычной активизации, операциональный опыт и опыт сотрудничества.

- *Метод – проектов.* Под методом проектов понимается система обучения, при которой подросток приобретает знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения, постепенно усложняющихся, практических заданий-проектов. Метод проектов ориентирован не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Организованный учебный процесс с помощью метода-проектов превращается в процесс самообучения: обучаемый сам выбирает образовательную траекторию в детально разработанной и умело организованной учебной среде.

Современная классификация учебных проектов сделана на основе доминирующей (преобладающей) деятельности обучающихся: исследовательский проект, информационный проект, творческий проект, ролевой проект.

Приведём примеры использования исследовательского метода и метод-проектов на уроках математики в условиях ДО в 10-11 классах:

Пример 4. Для обучающихся 11 класса можно провести уроки-исследования на тему: «Использование замечательных кривых при проектировании зданий: миф или реальность?»

Обучающихся необходимо поделить на группы с помощью жеребьёвки. После этого они договариваются как они будут организовывать совместную

учебную деятельность (чат, сервисы для совместной работы, видеосвязь).

Распределяет роли и выбирают одну из предложенных тем:

1. Что такое замечательные кривые?
2. Какие виды замечательных кривых существуют?
3. Как выглядят уравнения замечательных кривых?
4. Как графически выглядят замечательные кривые?
5. Какие свойства существуют у замечательных кривых?
6. Кто и зачем впервые применил замечательные кривые?
7. В решении каких практических задач используются замечательные кривые?
8. Какие стили существуют в архитектуре?
9. Основные представители замечательных кривых в разных стилях архитектуры.
10. Памятники архитектуры, созданные с применением замечательных кривых.

Важно соблюдать очередность тем, сначала исследуют первую тему, представляют результат своей деятельности, дальше вторая и т.д. Вторая группа не начинает своё исследование пока, первая группа не выступила. Данное исследование рассчитано на 10 недель. Группа представляет результат исследования в виде презентации не более 7 минут во время урока. Учителю необходимо подготовить средства с помощью, которых обучающиеся будут исследовать темы (видео, статьи, книги и т.д.).

Далее проводится общий урок, где обучающиеся в своих группах выдвигают гипотезы на проблемные вопросы, опираясь на полученные знания:

1. Какие “+” и “-” дает архитектуре использование замечательных кривых??
2. Архитектура — это примитивные фигур?
3. Можно ли при построении типичных зданий использовать замечательные кривые?

4. Почему здание не падает?



Комментарий к примеру 4. Приведенный выше пример способствует формированию самостоятельности в организации учебной деятельности, удержанию учебной цели, умения принимать мнения одноклассников и находить компромиссы, умения правильно распределять время и силы, контролировать свою деятельность и одноклассников, выдвигать идеи и аргументировать их, умению планировать деятельность исходя из имеющихся возможностей.

Пример 5. Творческий проект для обучающихся 10 класс на тему «Стереометрия во круг меня» в условиях ДО математике.

Обучающимся предлагается создать электронную картинную галерею фотографий из их жизни, которые бы иллюстрировали аксиомы, теоремы, свойства из стереометрии. Каждому обучающемуся необходимо сделать 2-3 фотографии и с помощью графических редакторов изобразить на них те понятия, которые они демонстрируют. Также обучающиеся указывают текст аксиомы, теоремы, свойства и пр. В (Приложение Г) приведены несколько таких работ.

Комментарий к примеру 5. Целесообразно предложить данную работу обучающимся в конце 10 класса, она будет выступать в роли закрепляющего этапа по усвоению знаний в области стереометрия. Помимо этого, данная работа формирует у обучающихся 10-11 классов умения самостоятельно контролировать выполнения поставленных задач, умения адекватно оценивать результат деятельность в соответствие с поставленными целями, при

необходимости корректировать его, внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей.

Таким образом, методика формирования РУУД в условиях ДО математике основана на использование совокупности, перечисленные нами выше методы и средства обучения. Данные формы и средства в условиях ДО математике являются наиболее эффективными для формирования регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся 10 – 11 классов. Они позволяют учителю организовать учебный процесс так, чтобы он способствовал достижению целей.

2.3. Описание и результаты опытно-экспериментальной работы по реализации модели формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Гимназии №10 им. А.Е. Бочкина г. Дивногорска среди обучающихся 10А и 10М(подгруппа) классов.

Целью эксперимента является подтверждение эффективности разработанной методики.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на протяжении двух лет (2020-2022 гг.), в ней приняли участие 10А класс в количестве 14 человек – экспериментальная группа и 14 человек из 10М – контрольная группа.

Экспериментальная работа проводилась в три этапа:

- на первом этапе опытно-экспериментальной работы был определен начальный уровень сформированности РУУД у обучающихся 10 классов, а именно сформированность: самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта;
- на втором этапе опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе был реализован разработанный комплекс уроков по математике с использованием математического содержания, методов и средств, представленных в параграфах 2.1 и 2.2 настоящей работы.
- на третьем этапе опытно-экспериментальной работы был определён уровень сформированности РУУД (самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект) после реализации разработанной методики.

На основе анализа научно-исследовательской литературы были отобраны диагностические материалы, которые позволили проверить и оценить исходный уровень сформированности РУУД обучающихся 10 классов. На первом этапе опытно-экспериментальной работы обучающимся 10-х классов были предложены следующие диагностические работы:

1. Для определения сформированности и обеспеченности отдельных звеньев регуляции, самоорганизации, самоконтроля (самостоятельность в постановке новых учебных целей и задач, готовность к построению жизненных планов во временной перспективе, саморегуляция, познавательная рефлексия, способность совершать волевые усилия, способность выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ), использовалась методика Тимониной Л.А. оценивания «Сформированность регулятивных универсальных учебных действий. Форма представления: Google – форма <https://goo.su/cx0okFk>.

2. Для определения уровня сформированности навыков рефлексии (умение отслеживать своё состояние, поведение, деятельность (в зависимости от цели), корректировать через анализ и проектировать своё поведение и деятельность в будущем), использовалась методика Карпова А.В. «Диагностика рефлексии» [46]. Форма представления: онлайн тест: <https://goo.su/doMj>.

3. Для изучения сформированности самомотивации, понимания своих эмоций и других людей (умение принимать себя и других людей, оценивать эмоциональное состояние), использовался тест на эмоциональный интеллект Н. Холла. Форма представления: онлайн тест: <https://clck.ru/32hXJy>.

4. Для определения уровня математических знаний и умений использовалась предметная контрольная работа (Приложение Д).

Процесс определения уровня сформированности РУУД обучающихся 10-х классов состоял в следующем: каждому обучающемуся была отправлена «карта диагностики» с подробными инструкциями (Приложение Е). На выполнение всех тестов(опросников) обучающемуся отводилось 4 дня. Первая диагностическая работа представлена в виде Google-формы, а две другие в виде теста в онлайн формате. Контрольная работа высылалась в pdf-файле в общий чат. Эти форматы наиболее рационально было использовать в условиях дистанционного обучения. Обучающиеся решали входную и итоговую

предметную диагностическую работу (задания взяты из сайта <https://100ballnik.com/>), на базе знаний, полученных в период с 5 по 9 класс.

Оценивание результатов происходило на основе ключей к тестам и пятибалльной шкале оценивания для контрольной работы (Приложение Ж)

Все полученные данные по каждому обучающемуся 10-х классов вносятся в итоговую таблицу (Таблица 9). По данным, представленным в таблице можно определить уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий.

Таблица 9.

Результаты диагностики сформированности РУУД обучающихся 10-х классов на начало исследования («Карта диагностики»)

Обучающийся	Сформированность РУУД» (Тимошина Л.И.)	Методика «Уровень рефлексии»	Тест на эмоциональный интеллект Н. Холла	Предметная диагностическая работа
<i>10А</i>				
Обучающийся 1	Д	Д	В	4
Обучающийся 2	Н	Н	Д	3
Обучающийся 3	Д	В	В	5
Обучающийся 4	Н	Н	Д	3
Обучающийся 5	Н	Д	Д	3
Обучающийся 6	Д	Д	Н	4
Обучающийся 7	Н	Д	Н	3
Обучающийся 8	Д	В	Д	4
Обучающийся 9	Н	Н	Н	3
Обучающийся 10	Н	Н	Д	3
Обучающийся 11	Д	Н	Д	3
Обучающийся 12	Н	Д	Н	3

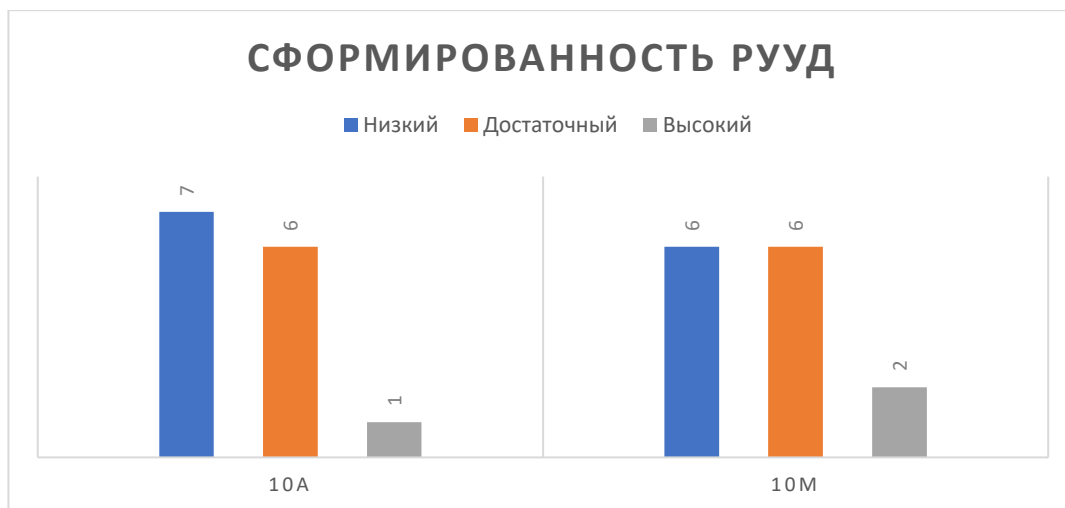
Продолжение Таблице 9

Обучающийся 13	Д	В	Д	5
Обучающийся 14	В	Д	В	4
<i>10М</i>				
Обучающийся 1	Д	Н	Н	3
Обучающийся 2	Д	Д	В	5
Обучающийся 3	Д	В	Д	4
Обучающийся 4	В	В	В	4
Обучающийся 5	Н	Н	Н	3
Обучающийся 6	Н	Н	Д	4
Обучающийся 7	В	Д	В	5
Обучающийся 8	Н	Н	Н	3
Обучающийся 9	Д	В	Д	4
Обучающийся 10	Н	Н	Н	3
Обучающийся 11	Д	В	Д	5
Обучающийся 12	Н	Н	Д	3
Обучающийся 13	Н	Д	Н	3
Обучающийся 14	Д	Д	Д	3

Результаты проведения методики анализа первоначального уровня сформированности РУУД 10А и 10М классов представлены в диаграмме №1.

Диаграмма № 1.

Распределение обучающихся 10А и 10М классов по уровням сформированности РУУД на начальном этапе

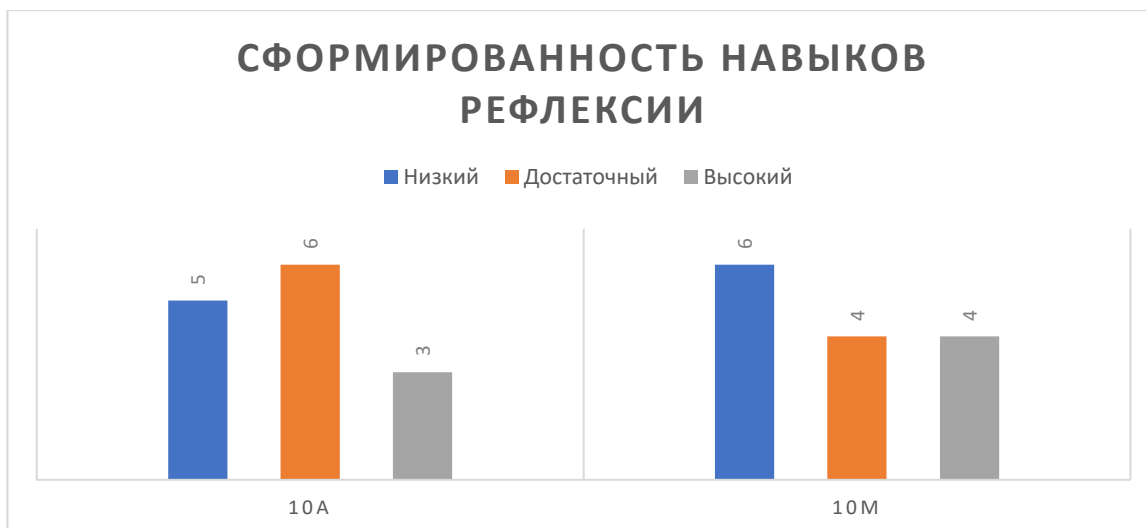


Одним из основополагающих условий формирования РУУД является рефлексия деятельности. Рефлексия (от латинского «отражение») – умение размышлять, заниматься самонаблюдением, самоанализ, осмысление, оценка предпосылок, условий и результатов собственной деятельности, внутренней жизни. Считается, что, если обучающийся не обладает способностью самоанализа деятельности и ее результата, то он не выполняет роли субъекта образовательного процесса. В связи с этим в настоящей работе, диагностика рефлексии была выделена отдельно от общей сформированности РУУД.

Результаты проведения методики сформированности первоначального уровня навыков рефлексии 10А и 10М классов представлены в диаграмме №2.

Диаграмма № 2.

Распределение обучающихся 10А и 10М классов по уровням сформированности навыков рефлексии на начальном этапе

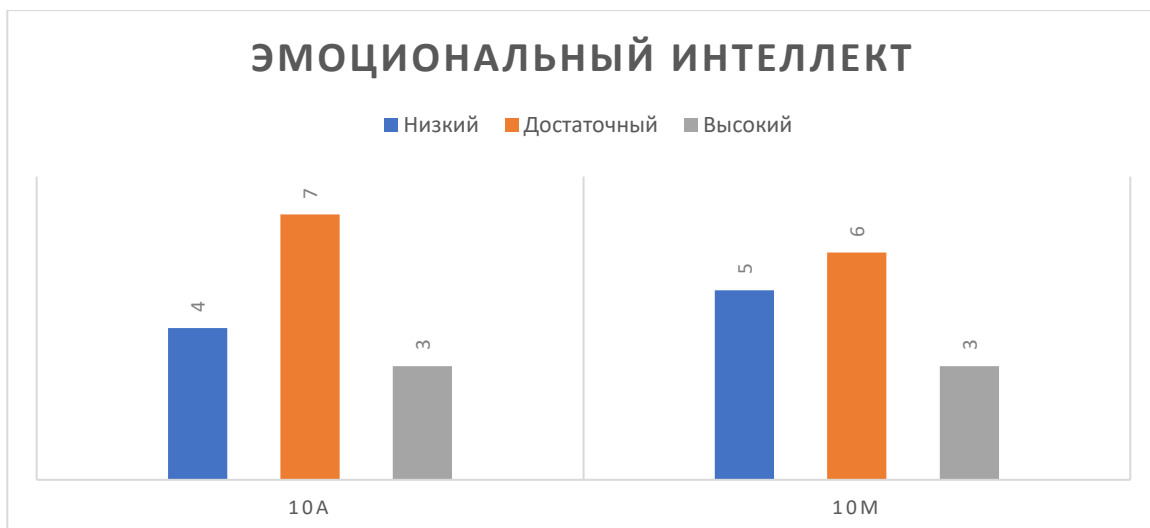


В СОО ФГОС-2021 появился новый компонент РУУД – эмоциональный интеллект. Под эмоциональным интеллектом понимается совокупность навыков распознавания эмоций, намерений, мотивации, желания свои и других людей и управлять этим. Навык помогает обучающимся достигать поставленных перед собой целей в учебном процессе и в повседневной жизни. Обучающиеся с развитым эмоциональным интеллектом умеют договариваться с одноклассниками и учителями, принимать решения и правильно реагировать на изменения, воспринимать критику, понимать других людей и отвечать им адекватной реакцией. Поэтому было принято решение дополнительно изучить уровень сформированности эмоционального интеллекта.

Результаты проведения теста по определению первоначального уровня сформированности эмоционального интеллекта 10А и 10М классов представлены в диаграмме №3.

Диаграмма № 3.

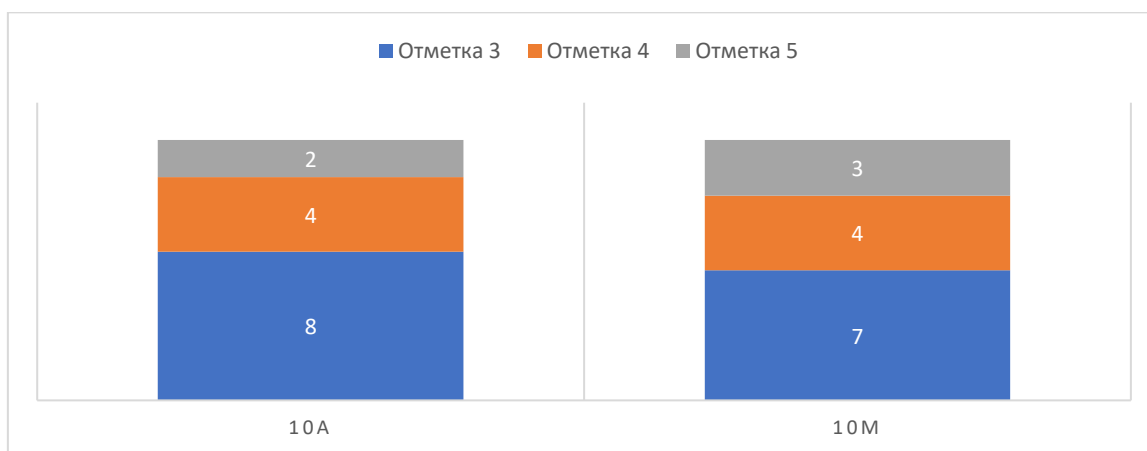
Распределение обучающихся 10А и 10М классов по уровням сформированности эмоционального интеллекта на начальном этапе



Результаты проведения предметной контрольной работы обучающихся 10А и 10М классов на первом этапе опытно-экспериментальной работы представлены на диаграмме №4

Диаграмма № 4.

Распределение обучающихся 10А и 10М классов по отметкам за предметную входную диагностику



По результатам диагностических работ можно сделать вывод о том, что у обучающихся 10-х классов преобладают низкие и достаточные уровни сформированности РУУД, 10А и 10М находятся примерно на одном уровне сформированности РУУД. Для повышения уровня сформированности РУУД необходимо включить в содержание обучения математике комплекс заданий, направленных на формирование навыков самоорганизации, самоконтроля, ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА.

На втором этапе опытно-экспериментальной работы были проведены уроки по алгебре и геометрии в 10А классе, соответствующие разработанной методике. За счет того, что наше исследование проводилось во время учебного процесса, все темы уроков соответствовали учебно-методическому плану рабочей программы по математике в МАОУ Гимназия №10 им. А. Е. Бочкина. На уроках использовался комплекс заданий, представленный в параграфе 2.1. и средства и методы, представленные в – 2.2.

Уроки проектировались с учетом разработанной методике, учитывалась психологическая готовность обучающихся к дистанционному обучению, проводилась коррекция выбранных методов, форм и средств обучения. Работа организовывалась с помощью различных видов деятельности, которые способствовали активизации мотивации к учебной деятельности. Второй этап проводился в течение всего учебного года в 10 классе и в начале 11 класса.

На заключительном, третьем этапе опытно-экспериментальной работы нами вновь были предложены диагностические работы, аналогичные первой диагностики, для обучающихся 11А и 11М по выявлению итогового уровня сформированности РУУД. Все полученные данные представлены в таблице (Таблица 10).

Таблица 10.

Результаты итоговой диагностика сформированности РУУД обучающихся 11-х классов («Карта диагностики»)

<i>Обучающийся</i>	<i>Сформированность РУУД» (Тимонина Л.И.)</i>	<i>Методика «Уровень рефлексии»</i>	<i>Тест на эмоциональный интеллект Н. Холла</i>	<i>Предметная диагностическая работа</i>
<i>11А</i>				
<i>Обучающийся 1</i>	<i>Д</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	<i>5</i>
<i>Обучающийся 2</i>	<i>Н</i>	<i>Д</i>	<i>Д</i>	<i>4</i>

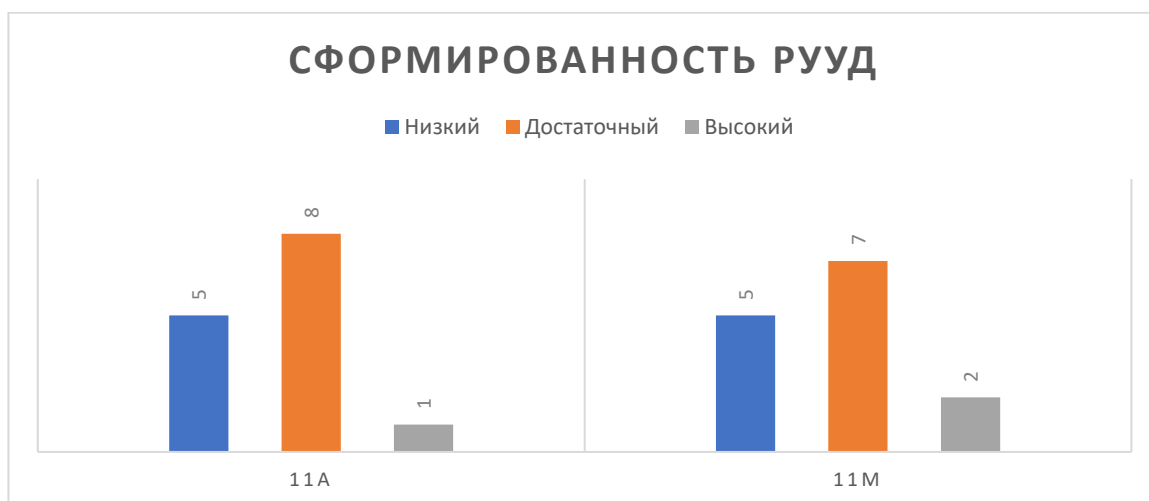
Продолжение Таблице 10

Обучающийся 3	Д	В	В	5
Обучающийся 4	Д	Н	Д	4
Обучающийся 5	Н	Д	Д	3
Обучающийся 6	Д	Д	В	4
Обучающийся 7	Н	Д	Д	3
Обучающийся 8	Д	В	В	5
Обучающийся 9	Н	Д	Н	3
Обучающийся 10	Д	Н	Д	4
Обучающийся 11	Д	Н	Д	4
Обучающийся 12	Н	Д	Д	3
Обучающийся 13	Д	В	В	5
Обучающийся 14	В	Д	В	5
<i>11М</i>				
Обучающийся 1	Д	Н	Д	4
Обучающийся 2	Д	В	В	5
Обучающийся 3	Д	В	Д	4
Обучающийся 4	В	В	В	4
Обучающийся 5	Н	Д	Д	3
Обучающийся 6	Н	Н	Н	3
Обучающийся 7	В	Д	В	5
Обучающийся 8	Н	Н	Н	3
Обучающийся 9	Д	В	Д	4
Обучающийся 10	Н	Н	Д	3
Обучающийся 11	Д	В	Д	5
Обучающийся 12	Н	Н	Д	3
Обучающийся 13	Д	Д	Н	4
Обучающийся 14	Д	Д	Н	4

Результаты проведения методики анализа итогового уровня сформированности РУУД 11А и 11М классов представлены в диаграмме №5.

Диаграмма № 5.

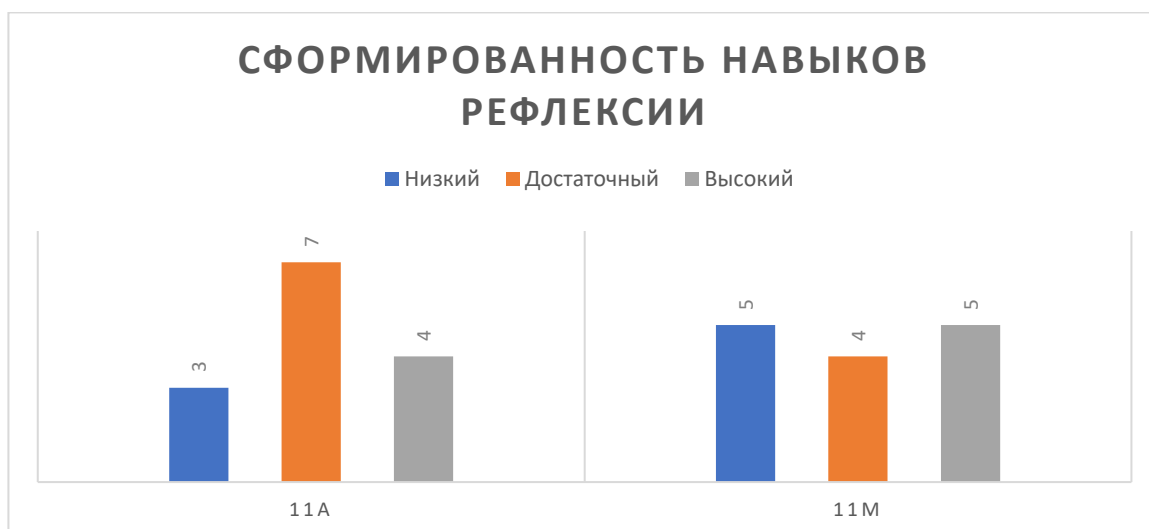
Распределение обучающихся 11А и 11М классов по уровням сформированности РУУД на последнем этапе



Результаты проведения методики сформированности итогового уровня навыков рефлексии 11А и 11М классов представлены в диаграмме №6.

Диаграмма № 6.

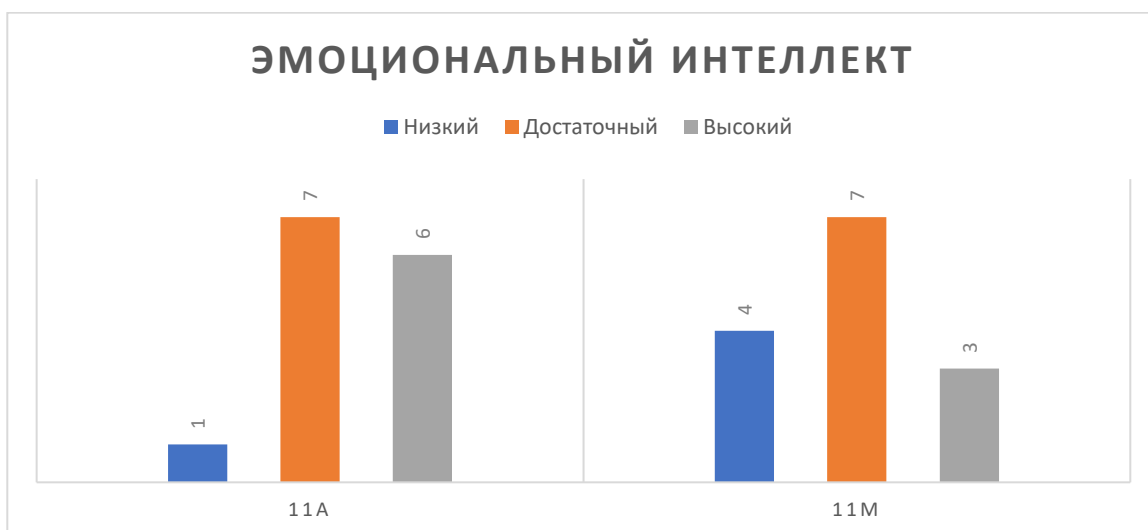
Распределение обучающихся 11А и 11М классов по уровням сформированности навыков рефлексии на последнем этапе



Результаты проведения теста по определению итогового уровня сформированности эмоционального интеллекта 11А и 11М классов представлены в диаграмме №3.

Диаграмма № 7.

Распределение обучающихся 11А и 11М классов по уровням сформированности эмоционального интеллекта на последнем этапе



Результаты предметной контрольной работы обучающихся 11А и 11М классов на последнем этапе опытно-экспериментальной работы представлены на диаграммах №8-9

Диаграмма № 8.

Распределение обучающихся 11А и 11М классов по отметкам за предметную итоговую диагностику

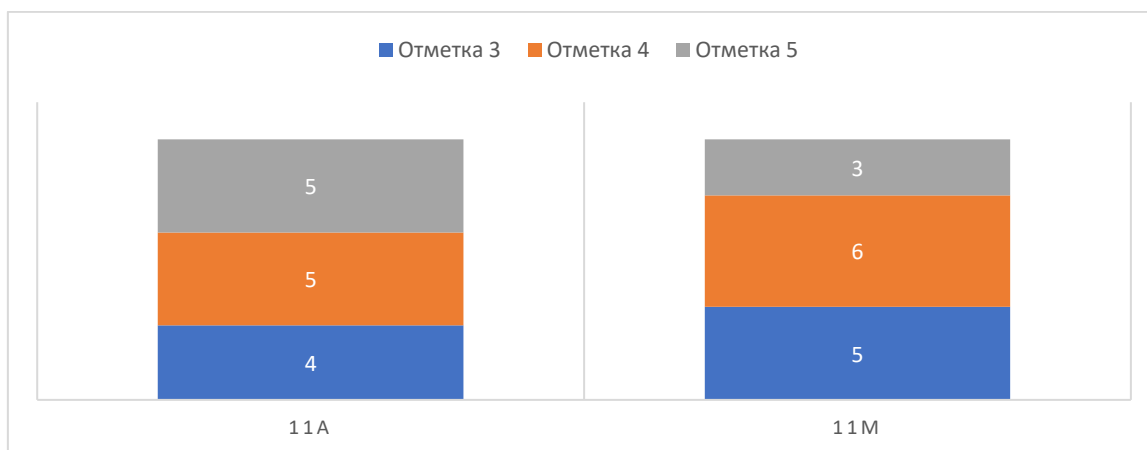
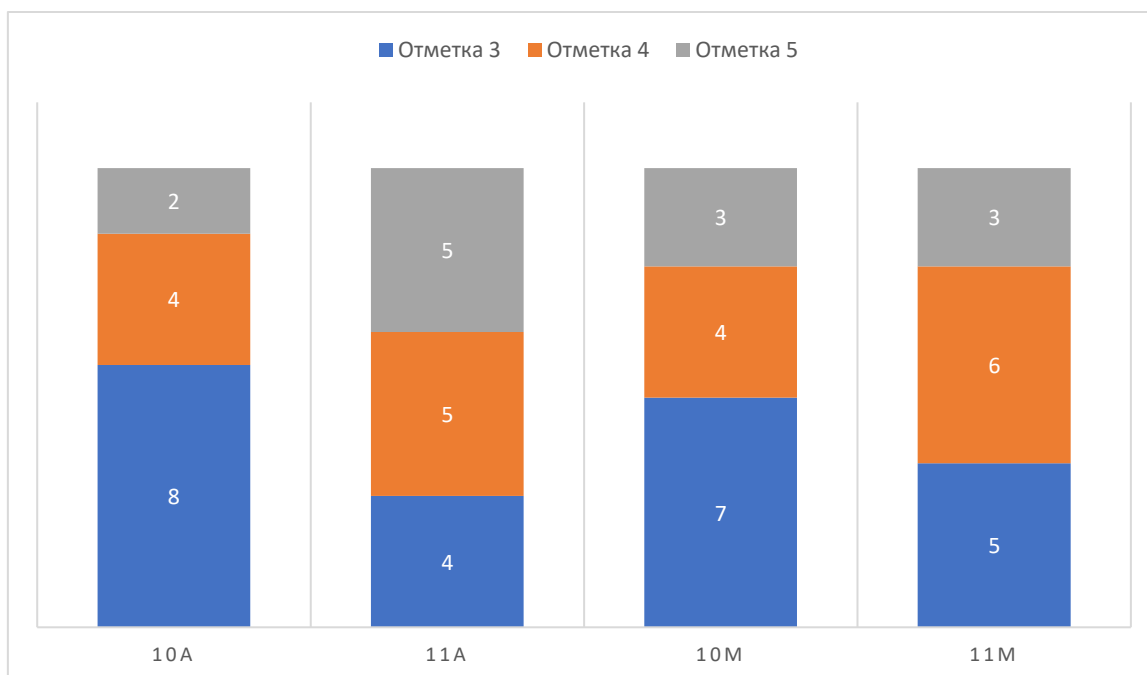


Диаграмма № 9.

Сравнительная диаграмма отметок за предметную контрольную работу на заключительном этапе с начальным этапом



Сравнительный анализ уровня сформированности РУУД за два года представлен в диаграммах №10-11.

Диаграмма № 10.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности РУУД экспериментальной группы на заключительном этапе с начальным этапом

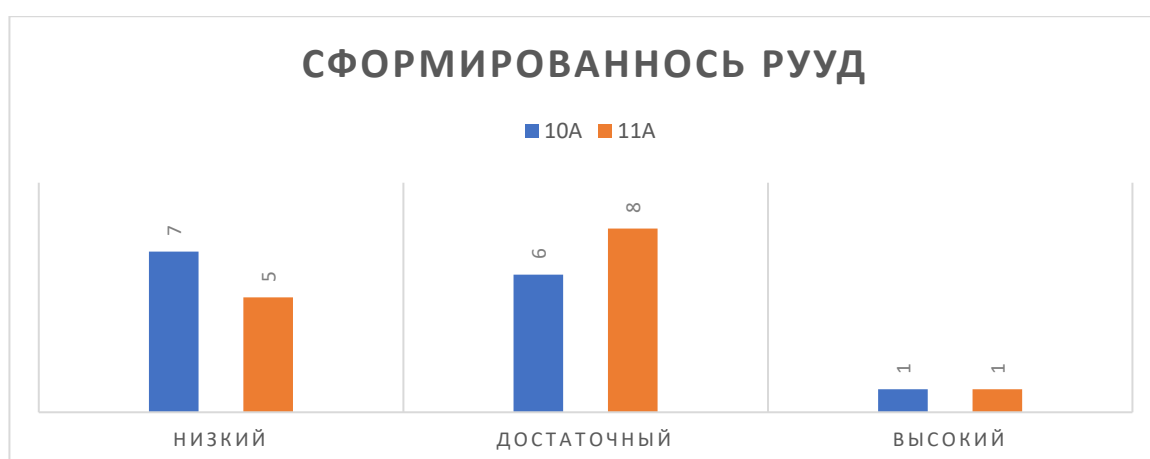
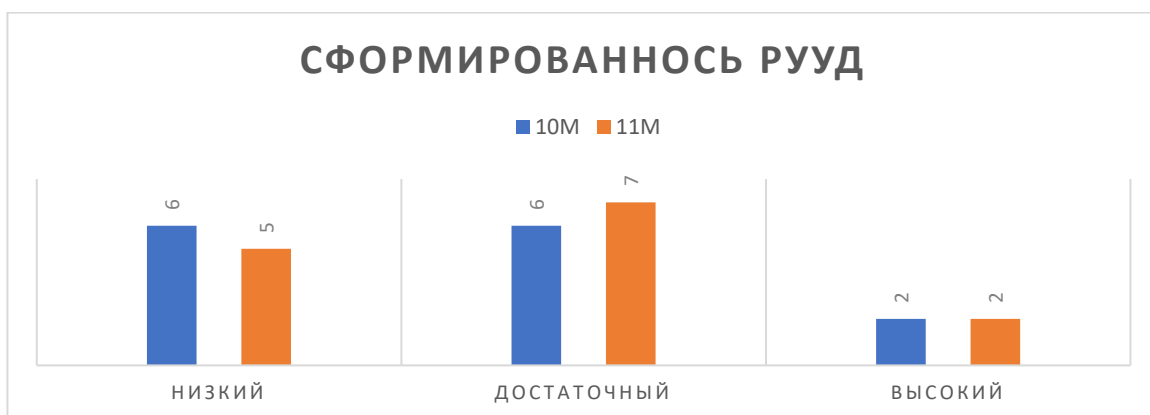


Диаграмма № 11.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности РУУД контрольной группы на заключительном этапе с начальным этапом



Сравнительный анализ уровня сформированности навыков рефлексии за два года представлен в диаграммах №12-13.

Диаграмма № 12.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности навыков рефлексии экспериментальной группы на заключительном этапе с начальным этапом



Диаграмма № 13.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности навыков рефлексии контрольной группы на заключительном этапе с начальным этапом



Сравнительный анализ уровня сформированности эмоционального интеллекта за два года представлен в диаграммах №14-15.

Диаграмма № 14.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности эмоционального интеллекта экспериментальной группы на заключительном этапе с начальным этапом

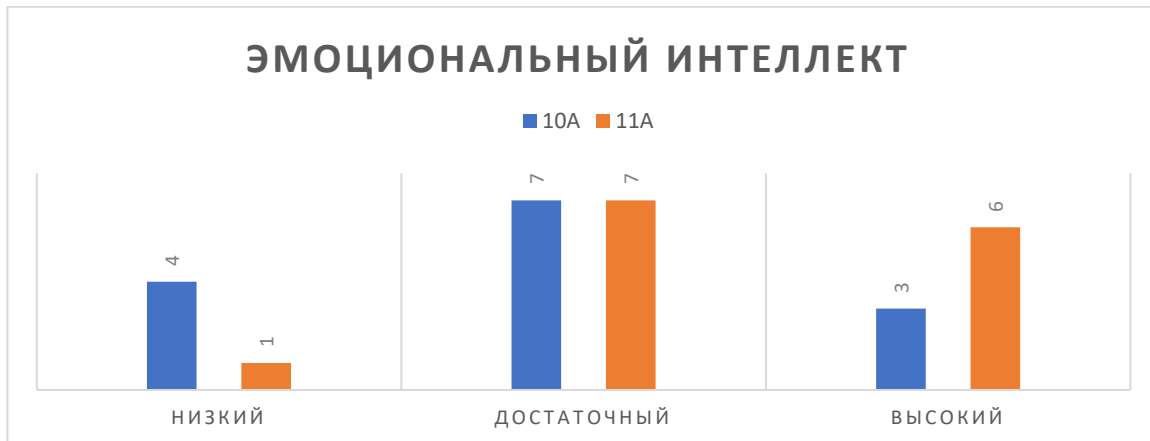


Диаграмма № 15.

Сравнительная диаграмма уровня сформированности эмоционального интеллекта контрольной группы на заключительном этапе с начальным этапом



По представленным данным в диаграммах №10-15 можно определить динамику сформированности РУУД обучающихся 10-11 классов на начальном и заключительном этапе исследования.

Таким образом, в ходе исследования можно заметить незначительную положительную динамику сформированности каждого ключевого умения. Так, например, по общей сформированности РУУД (Тест Тимониной Л.И.), можно сделать вывод, что количество обучающихся с достаточным уровнем практически не изменилось, зато уменьшилось количество обучающихся с низким уровнем сформированности РУУД. В экспериментальной группе положительная динамика чуть более существенная, чем в контрольной группе. В экспериментальной группе уровень эмоционального интеллекта значительно повысился, количество обучающихся с высоким уровнем сформированности значительно превышает с низким уровнем, в контрольной группе изменений практически не произошло. Положительная динамика уровня рефлексии выше в экспериментальной группе, чем в контрольной. Помимо этого, из диаграммы №9 видно, что разработанная методика формирования РУУД обучающихся 10-классов положительно влияет на предметные результаты.

Полученные результаты в ходе систематического анализа данных показали положительную динамику в изменении уровней сформированности РУУД обучающихся 10-11 классов. Эти изменения показывают, что разработанная методика обеспечивает успешное формирование РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике.

Вывод по 2 главе

В ходе теоретического исследования была разработана методика формирования РУУД обучающихся в условиях ДО математике, были спроектированы целевой, содержательный и технологический компоненты процесса дистанционного обучения математике, разработаны методические требования по проектированию содержательного и технологического компонента, способствующие формированию РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике. Наряду, с традиционным содержанием, учитывая сформулированные требования в содержание ДО математике был включен комплекс заданий, направленный на формирование РУУД, а также приведены эффективные методы и средства организации учебной деятельности. Опытным-экспериментальным путём было доказана эффективность разработанной методики формирования РУУД обучающихся в условиях ДО математике.

Заключение

На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы были описаны особенности и проблемы дистанционного обучения, выявлены особенности формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО средствами предметной области «математика».

Анализ результатов научных исследований, посвященных проблеме формирования РУУД, позволил разработать структурно-содержательную модель формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике.

В процессе теоретического исследования и педагогического эксперимента, на основе разработанной модели была представлена методика формирования РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике, а именно: проектирование целевого, содержательного и технологического компонента процесса обучения математике. На основе сформулированных требований и принципов была произведена корректировка содержания обучения математике, был разработан комплекс заданий, методы и средства организации учебной деятельности, которые направлены на формирование РУУД обучающихся 10-11 классов в условиях ДО математике.

Эффективность разработанной методики была проверена в ходе опытно-экспериментальной работы. Экспериментальной базой являлось Муниципальное Автономное Образовательное Учреждение Гимназия №10 им. А.Е. Бочкина города Дивногорска, среди обучающихся 10 классов. Полученные данные позволяют утверждать, что у экспериментальной группы, после проведенных уроков, которые были направлены на формирование РУУД обучающихся 10 классов, в большей степени проявилась положительная динамика уровня сформированности РУУД, чем у контрольной группы.

Таким образом, все задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута.

Перспективой нашего исследования может стать проектирование результативно-коррекционного компонента и разработка методики формирования РУУД в условиях ДО математики для среднего звена обучающихся гимназии.

Практическая ценность работы состоит в том, что предложенные методы, средства, способы организации учебной деятельности в условиях ДО математике, ориентированы на формирование РУУД обучающихся 10-11 классов, могут быть использованы в реальном процессе ДО математике обучающихся 10-11 классов, а также могут быть адаптированы для обучающихся 7-9 классов.

Библиографический список

1. Азизов Ш. Ю., Азизов А. А. Компетентностный подход в образовании // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. 2018. №. 3 (56). С. 164-168.
2. Аксёнова Г. Н., Кочергина И. А. Особенности дистанционного обучения в образовательном процессе // Проблемы современного педагогического образования. 2020. №. 67-4. С. 12-14.
3. Андреев А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html (Дата обращения: 12.02.2021).
4. Андреев А. А., Солдаткин В. И. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии // Cloud of science. 2013. №. 1. С. 14-20.
5. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект как феномен современной психологии: монография / И.Н. Андреева. Новополоцк: ПГУ, 2011. 388 с.
6. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Проектирование универсальных учебных действий в старшей школе // Национальный психологический журнал. 2011. №1. С. 104-110
7. Афанасьев В. Г. Моделирование как метод исследования социальных систем // Системные исследования. Ежегодник–1982. М. 1982.
8. Бабанский Ю. К. Выбор методов обучения в средней школе. / М., 1981.
9. Баракова, Е. А. Технология формирования регулятивных умений учащихся общеобразовательной школы посредством использования исследовательского обучения // Теория и практика образования в современном мире: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012г.). Спб: Реноме, 2012. С. 64-67.

10. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // интернет-журнал “Эйдос”. 2005.
11. Беспалько, В.П. Инструменты диагностики качества знаний учащихся / В.П. Беспалько // Школьные технологии. 2006. № 2. С.138-150.
12. Бешенков, С.А. Моделирование и формализация [Текст]: метод. Пособие / С.А. Бешенков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. 336 с
13. Бобков В. В. Дифференцированный подход к обучению: психо-информационная точка зрения. 2006. Т. 1. С. 371-400.
14. Браун О. В., Федоров А. И., Литвинова Н. А. Влияние коррекционных мероприятий в учебной деятельности на развитие психофизиологических особенностей школьников в предпрофильных и профильных классах // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2017. №. 4 (28).
15. Буляккулова Д.Э., Нигматуллина А.М. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ // Вестник науки. 2022. №4 (49).
16. Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен; перевод с английского Е.А. Самсонов. 4е изд. Мн.: «Попурри», 2007
17. Бьюзен Т. Суперинтеллект. Мн.: ООО «Попурри», 2005. 400 с.
18. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: Контекстный подход / А. А. Вербицкий. М.: Высшая школа, 1991. 207 с
19. Вербицкий А. А., Ларионова О. Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. Общество с ограниченной ответственностью "Издательская группа" Логос", 2009. С. 336-336.
20. Волкодав Т. В. Формирование эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов // ИСОМ. 2016. №5-3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-emotsionalnogo-intellekta-buduschih-pedagogov-psiologov> (Дата обращения: 30.10.2021).

21. Волконская С. А., Погребнякова Е. Ю. Мозговой штурм и его разновидности как эффективная технология на уроках // Молодой ученый. 2015-№3. С.745-746.
22. Койн К. Творческая мысль на коротком поводке / К. Койн. Режим доступа: <http://hbrrussia.ru/issue/37/8/> (Дата обращения: 15.08.2022).
23. Панфилова, А. П. Мозговые штурмы в коллективном принятии решений / А. П. Панфилова. СПб.: Питер, 2008.
24. Воронина Л. В. Математическое образование периода детства: принципы и критерии отбора содержания // Педагогическое образование в России. 2009. №. 2. С. 4-12.
25. Гиматдинова Г. Н., Шкерина Л. В. ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7–9-Х КЛАССОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ // Вестник КГПУ им. ВП Астафьева. 2022. №. 2. С. 60.
26. Голованова, Ю. В. Модульность в образовании: методики, сущность, технологии // Молодой ученый. 2013. №12(59). С. 437-442.
27. Голубчикова, М.Г. Формирование регулятивных универсальных учебных действий школьников – основа развития самостоятельности личности / М.Г. Голубчикова, Г.М. Голубчиков, Е.Л. Федотова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2020. Т.14. № 4. С. 91–99.
28. Гордеева Л. К., Мясникова Т. С. Применение дистанционного обучения в условиях пандемии: преимущества и недостатки (на материале социологического опроса) // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10. №. 1 (34). С. 196-198.
29. Губанова А.А., Кольга В.В. Дидактические принципы и особенности электронного обучения // Современные проблемы науки и образования. 2015. №. 3. С. 308-308.

30. Гутак О.Я., Козырев Н.А., Козырева О.А. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТИВНО-ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2019. С. 154-162.

31. Давыдова Ю.В. Эмоциональный интеллект: сущностные признаки, структура и особенности проявления в подростковом возрасте: автореферат дисс. ... канд. психол. наук / Ю.В. Давыдова. М., 2011. 22 с.

32. Далингер В.А. Системно-деятельностный подход к обучению математике // Наука и эпоха: монография / под ред. О.И. Кирикова. Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2011.

33. Дахин А. Н. Моделирование в педагогике // Идеи и идеалы. 2010. №1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-v-pedagogike> (Дата обращения: 16.10.2021).

34. Егоров С. Ю. и др. Перспективы развития цифрового образования: анализ с позиций системно-деятельностного подхода // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. 2019. №. 4. С. 120-127.

35. Егупова М. В. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ //Наука и школа. 2022. №. 4. С. 85-95.

36. Егупова М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: МПГУ 2014. 208 с.

37. Егупова М. В., Глазков Ю. А., Универсальные учебные действия. 2017. 150 с.

38. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково словообразовательный [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.efremova.info/> (Дата обращения: 08.10. 2021)

39. Жужгова К.А. Дифференциация в процессе обучения математике. 2015. 76 с.

40. Зайченко Т. П. Основы дистанционного обучения: теоретико-практический базис: учебное пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006.

41. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. 2005. №. 3. С. 27-40.

42. Землянская Е.Н. Моделирование как метод педагогического исследования // Преподаватель XXI век. 2013. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-kak-metod-pedagogicheskogo-issledovaniya-1> (Дата обращения: 18.12.2021).

43. Иванов В. М., Гурдуз А. А., Мачульная И. А. Практико-ориентированное обучение школьников и самоопределение личности //Концепт. 2014. №. S18. С. 21-25.

44. Исаева З. И. Применение интерактивных методов обучения на уроках математики // Проблемы современного педагогического образования. 2019. №63-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-interaktivnyh-metodov-obucheniya-na-urokah-matematiki> (Дата обращения: 24.10.2022).

45. Карабанова О. А. Что такое универсальные учебные действия и зачем они нужны // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-universalnye-uchebnye-deystviya-i-zachem-oni-nuzhny> (Дата обращения: 18.04.2022).

46. Карпов А.В. Психология эмоционального интеллекта: теория, диагностика, практика: монография / А.В. Карпов, А.С. Петровская. - Ярославль: ЯрГУ, 2008. 344 с.

47. Киселева Т.С. Эмоциональный интеллект как жизненный ресурс и его развитие у взрослых: автореферат дисс. ... канд. психол. наук / Т.С. Киселева. М., 2015. 26 с.

48. Клокова Д. Е. Компетентностный подход в образовании //РАЗВИТИЕ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ, ОБРАЗОВАНИЯ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. 2022. С. 140-142.
49. Козлова С. А. Универсальные учебные действия как основа для формирования предметных математических умений и производная от них //Начальная школа плюс до и после. 2013. №. 10. С. 3-9.
50. Козырев Н. А., Козырева О. А. Педагогическое моделирование как продукт и метод научно-педагогического исследования // Современная педагогика. 2015. №. 8. С. 14-23.
51. Козырев Н.А., Козырева О.А. Педагогическое моделирование как продукт и метод научно-педагогического исследования // Современная педагогика. 2015. № 8 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pedagogika.snauka.ru/2015/08/4791> (дата обращения: 24.01.2022).
52. Кокорева А. А. Методические условия обучения студентов профессионально-ориентированной лексики на основе корпуса параллельных текстов // Вестник ТГУ. 2015. №1 (117).
53. Кон И. С. Психология ранней юности // Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 1989. С. 255-255.
54. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. №12 (165). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-pedagogicheskogo-modelirovaniya-v-reshenii-zadach-nauchnogo-issledovaniya> (Дата обращения: 16.10.2021).
55. Кузина Н.А. Системно-деятельностный подход на уроках математики. М: НОУ "Институт непрерывного образования", 2013.
56. Ларина А. Т. Эмоциональный интеллект // АНИ: педагогика и психология. 2016. №3 (16). [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnyy-intellekt> (Дата обращения: 29.08.2022).

57. Логовская Т. Р. Дифференцированный подход в обучении математике // Вестник научных конференций. – ООО Консалтинговая компания Юком, 2017. №. 1-4. С. 64-68.

58. Лодатко Е. А. Типология педагогических моделей // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. №. 1. С. 126-128.

59. Мальцева Е. В. Использование дифференцированного подхода на уроках математики в начальной школе // Вестник Марийского государственного университета. 2013. №. 11. С. 62-65.

60. Манойлова М.А. Акмеологическое развитие эмоционального интеллекта учителей и учащихся: учеб. по-соб. для студ. вузов / М.А. Манойлова. Псков: ПГПИ, 2004. 140 с.

61. Мельник А. А. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ НАВЫКА САМОКОНТРОЛЯ. С. 6.

62. Мельникова Е. Л. Проблемный урок, или, как открывать знания с учениками: Пособие для учителя // М., АПКИПРО. 2002. Т. 2006. С. 168.

63. Методические рекомендации по разработке и проведению дистанционного учебного занятия / ОГБПОУ ИВПЭК; авторы: Н.В. Калугина, Н.Н. Маслова, О.М. Пискарева. Иваново, ОГБПОУ ИВПЭК, 2021. 15 с

64. Мещерякова И.Н. Развитие эмоционального интеллекта у студентов-психологов в процессе обучения в вузе: автореферат дисс. ... канд. психол. наук / И.Н. Мещерякова. Курск, 2011. 27 с.

65. Михалёва Г. В., Ромашова Т. В. Особенности дистанционного обучения в системе образования // Тенденции и перспективы развития электронного образования. 2014. С. 58-60.

66. Моисеева Л.В., Драчева Е.Ю. Формирование регулятивных универсальных учебных действий в процессе естественнонаучной подготовки

старшекласников по индивидуальным учебным планам // Современные проблемы науки и образования. 2015. №3. С. 360.

67. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики Открытое образование. Термины и определения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.info.mesi.ru/program/glossaryOO.html> (Дата обращения: 17.08.2022).

68. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. Около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений. 28-е изд., перераб. Под ред. Л. И. Скворцова. М.: Мир и образование, 2018. 1376 с.

69. Ожегов С. И., Скворцов Л. И. Толковый словарь русского языка: Около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений. Izdatel'stvo AST, 2018.

70. Осницкий А.К. Саморегуляция деятельности и подготовка к профессиональному самоопределению // Психологическое сопровождение выбора профессии: науч.-метод. пособ. М.: Флинта, 1998. С. 14-26.

71. Педагогика и психология высшей школы методика работы с понятийным аппаратом. 2013. Бабакова Т. А.

72. Петракова А. В., Канонир Т. Н., Куликова А. А. Особенности психологического стресса у учителей в условиях дистанционного преподавания во время пандемии COVID-19 // Вопросы образования. 2021. №. 1. С. 93-114.

73. Петрова И. В., Мамаев Н. Г. Практико-ориентированный подход в обучении // Основные вопросы теории и практики педагогики и психологии. – 2015. С. 99-101.

74. Пирогова О. В. Моделирование в образовании // Инновации в образовании. 2004. №. 5. С. 36-40.

75. Поберезкая В. Ф., Новикова Н. Н. Диагностика регулятивных универсальных учебных действий обучающихся в условиях дистанционного обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2021. №

05(май). С. 84–99. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2021/211033.htm>. (дата обращения: 09.06.2022).

76. Подласый, И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособие для вузов / И.П. Подласый. М.: ВЛАДОС-пресс, 2004.

77. Полат Е. С. Дистанционное обучение // Педагогические и информационные технологии в образовании. 2001. №. 4.

78. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2004.

79. Поличка А. Е., Кислякова М. А. Принципы отбора содержания обучения бакалавров для реализации педагогического потенциала математических дисциплин // Сибирский педагогический журнал. 2017. №. 3. С. 71-74.

80. Психология и педагогика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kgau.ru/distance/mf_01/psi-ped/index.html. (дата обращения: 19.12.2021).

81. Российская педагогическая энциклопедия. М: «Большая Российская Энциклопедия». Под ред. В. Г. Панова. 1993.

82. Рязанова Д. В. Интерактивная обучающая игра «Ремонт» как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы V Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 28 апреля 2020 года / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020

83. Рязанова Д. В. Дидактические принципы формирования регулятивных универсальных учебных действий в условиях дистанционного обучения // Современная математика и математическое образование в контексте

развития края: проблемы и перспективы: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 27 апреля 2021 года / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2021. С. 150.

84. Рязанова Д. В. Использование индивидуального маршрутного листа во время дистанционного обучения как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 26–27 ноября 2021 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021. С. 102.

85. Рязанова Д. В. Требования к выбору методов обучения математике, способствующих формированию регулятивных универсальных учебных действий в условиях дистанционного обучения // Современная математика и математическое образование в контексте формирования функциональной грамотности: материалы VII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 13 мая 2022 года / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол. Красноярск. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2022. С. 108.

86. Рязанова Д. В. Практико-ориентированные ситуации в математике: понятие, классификация, требования // Информационные технологии в математике и математическом образовании: материалы VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции, посвященной 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича. 2019. С. 136-141.

87. Сайдулаева С. М., Юшаева Р. С. Э. Положительные и отрицательные стороны дистанционного обучения в период пандемии коронавирусной инфекции // Юшаева РС–Э. 2021. С. 373.

88. Санина Е. И., Попова Т. С. Интерактивные методы и средства обучения математике в средней школе // Ярославский педагогический вестник. 2016. №5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-metody-i-sredstva-obucheniya-matematike-v-sredney-shkole> (дата обращения: 24.10.2022).

89. Сборник математических задач «Основы финансовой грамотности». В 3 т. Т. 3 для 10–11 классов / Составители: Н.П. Моторо, Н.В. Новожилова, М.М. Шалашова. Москва, 2019. 82 с

90. Семенова И. Н. Структурирование регулятивных универсальных учебных действий для моделирования учебного процесса, направленного на их развитие // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / И.Н. Семенова, М.А. Шехирева. Екатеринбург, 2015. С. 31–36.

91. Сергиенко И. В. Дидактические принципы дистанционного обучения // Инновации в образовании. 2006. №. 2. С. 69-77.

92. Серякова С. Б. Компетентностный подход в образовании: от теории к практике // Совет ректоров. 2012. №. 4. С. 34-40.

93. Смыковская, Т.К. Методика смешанного обучения учащихся 10 – 11-х классов финансовой математике / Т.К. Смыковская, Ю.А. Машевская, Г.И. Сидунова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2017. № 2 (115). С. 78–82.

94. Соловьева Е. А. Взаимосвязь уровня саморегуляции с успешностью обучения учащихся старшего школьного возраста // Психология, образование: актуальные и приоритетные направления исследований. 2019. С. 397-400.

95. Стельмашенок Е.В., Васильева И.Н. Информационная безопасность цифрового пространства. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. 155 с

96. Сторожева Н. Е. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся в процессе профессиональной подготовки // Новое

слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. 2015. №. 21. С. 64

97. Тестов В. А. Стратегия отбора содержания обучения математике // Математическое образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU-2015). 2015. С. 201-207.

98. Ушаков Д. Н. Большой толковый словарь // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.classes.ru/allrussian/russian-dictionary-Ushakov-term-85491.html>.

99. Тумашева О. В. Обучение математике с позиции системнодеятельностного подхода: монография / О.В. Тумашева, О.В. Берсенева. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2016.

100. Тумашева О. В. Средства формирования и оценивания метапредметных результатов обучающихся поколения Z / О.В. Тумашева, М.Б. Шашкина // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т.9. №1(30). С. 285–289.

101. Тумашева О. В. Формирование метапредметных умений при обучении математике: проблемы и пути решения / О.В. Тумашева // Математика в школе. 2016. № 4. С. 35–38.

102. Фалеева Л. В. Организованность и самоорганизация как качество личности: сравнительный анализ понятий // Современные проблемы науки и образования. 2012. №. 4. С. 266-266.

103. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru> (Дата обращения: 24.12.2021).

104. Федуро С.И., Хвостова И.П. ОСОБЕННОСТИ, ФОРМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ. Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. С. 39-44.

105. Филипенко Н. И., Давыскиба О. В. Опыт преподавания математики в условиях covid-19 в период дистанционного обучения. 2021.

106. Филиппова М. П. К вопросу о формировании самоконтроля личности в философской и психолого-педагогической литературе // Известия Российского государственного педагогического университета им. АИ Герцена. 2008. №. 74-2. С. 279-282.
107. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. М.: Политиздат, 1987. 590 с.
108. Хованская Е. А. Системно-деятельностный подход в контексте модернизации российского образования // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. Т. 28. №. 2. С. 257-260.
109. Хохлушина Е. В. Подкастинг в обучении: дидактические свойства и функции // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2010. №. 4. С. 123-129.
110. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО, 23 апреля 2002. Центр «Эйдос» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (22.02.2022)
111. Шаров В. С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство // Известия Российского государственного педагогического университета им. АИ Герцена. 2009. №. 94. С. 236-240.
112. Шишкин Ф. Т. Компетенция и компетентность как ключевые понятия компетентностного подхода в образовании // Наука и школа №4. 2008.
113. Шкерина, Л.В. Методика диагностики универсальных учебных действий учащихся при обучении математике / Л.В. Шкерина, М.А. Кейв, Н.А. Журавлева, О.В. Берсенева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, 2017. №3(41). С. 17–29.
114. Шкерина Л. В. Мониторинг уровня сформированности метапредметных результатов обучения математике в 5 классах: учебное

пособие / Л.В. Шкерина, М.А. Кейв, О.В. Берсенева, Н.А. Журавлёва.
Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2018.

115. Щетинина Н. Е. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ
//Вопросы педагогики. 2020. №. 8-1. С. 130-133.

116. Яковлев Е. В., Яковлева Н. О. Педагогическое исследование:
содержание и представление результатов. 2010.

Индивидуальный маршрутный лист

ема	Подтема	Время исполнения	Источник информации	Обязательные задания			Вид контроля	Самооценка	Итоговая
				на оценку «3»	на оценку «4»	на оценку «5»			
Первообразная и интеграл	Первообразная	19.04-26.04	Учебник, интернет – ресурсы(https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/integralb/pervoobraznaya), консультация с учителем	1.1	1.2	1.3	Контрольный тест онлайн		
	Определенный интеграл	27.04-3.04	Учебник, интернет – ресурсы(https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/integralb/ponyatie-opredelyonnogo-integrala-formuly-nyutona-leybnitsa), консультация с учителем	2.1	2.2	2.3	Контрольный тест онлайн		

Задания

1.1

1) **Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, чтобы доказать следующие:** Докажите, что функция $y = F(x)$ является первообразной для функции $y = f(x)$, если:

$$F(x) = x^2 + x^3,$$

$$f(x) = 2x + 3x^2$$

Напишите доказательство.

2) **Для функции $y = f(x)$ найдите хотя бы одну первообразную:**

а) $f(x) = -\frac{1}{x^2}$ б) $f(x) = \frac{6}{\sqrt{x}}$

3) **Найдите ошибку:**

Выяснить, является ли функция $F(x) = \left(\frac{x^5}{5} + 1\right)$ первообразной для функции $f(x) = x^4$

$$F'(x) = \left(\frac{x^5}{5} + 1\right)' = \frac{5x^4}{4} = x^5$$

Ответ: не является

1.2

1) **Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, чтобы доказать следующее:**

Докажите, что функция $y = F(x)$ является первообразной для функции $y = f(x)$, если:

$$F(x) = x^{13} - x^{19},$$
$$f(x) = 13x^{12} - 19x^{18}$$

Напишите доказательство.

2) **Для функции $y = f(x)$ найдите хотя бы одну первообразную:**

а) $f(x) = x^2 + x^6$ б) $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

3) **Найдите ошибку:**

Выяснить, является ли функция $F(x) = (1 + \sin(2x))$ первообразной для функции $f(x) = x2\cos(2x)$

$$F'(x) = (1 + \sin(2x))' = 2\cos(x)$$

Ответ: не является

4) **Решите:**

Точка движется по координатной прямой, ее скорость задана формулой $v = 1 + 2t$, t — время движения. Найдите закон движения, если известно, что в момент времени $t = 2$ координата точки равнялась числу 5.

1.3

1) **Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, чтобы доказать следующее:**

Докажите, что функция $y = F(x)$ является первообразной для функции $y = f(x)$, если:

$$F(x) = -4\cos(x),$$
$$f(x) = 4\sin(x)$$

Напишите доказательство.

2) **Для функции $y = f(x)$ найдите хотя бы одну первообразную:**

а) $f(x) = \frac{3}{x} + \frac{4}{x^2} - \frac{5}{\sin x^2}$ б) $f(x) = \sqrt[5]{x} - 2e^x$ в) $f(x) = \sin 2x$

3) **Найдите ошибку:**

Выяснить, является ли функция $F(x) = (1 + \sin(2x))$ первообразной для функции $f(x) = x2\cos(2x)$

$$F'(x) = (1 + \sin(2x))' = 2\cos(x)$$

Ответ: не является

4) **Решите:**

Точка движется по координатной прямой, ее скорость задана формулой $v = -4\sin(3t)$, t – время движения. Найдите закон движения, если известно, что в момент времени $t = 0$ координата точки равнялась числу 2.

5) Касается ли график данной первообразная для заданной функции $y = f(x)$ оси x :

$$f(x) = 12(3x - 1)^3$$

2.1

1) Вычислите определенный интеграл:

а) $\int_1^3 \frac{dx}{x^2}$

б) $\int_{-1}^2 x^4 dx$

в) $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

2) Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2, y = 0, x = 4$$

Выполните эти шаги.

2.2

1) Вычислите определенный интеграл:

а) $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

б) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin(x) dx$

в) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin(x)^2}$

2) Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^3 + 2, y = 0, x = 0, x = 2$$

Выполните эти шаги.

3) Решите:

Материальная точка движется по прямой со скоростью, определяемой формулой $v = v(t)$ (время измеряется в секундах, а скорость – в сантиметрах в секунду). Какой путь пройдет точка за 3 секунды, считая от начала движения ($t=0$). Если:

$$v = 3t^2 - 4t + 1$$

1) Вычислите определенный интеграл:

$$а) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin(x)^2}$$

$$б) \int_0^1 e^x dx$$

$$в) \int_4^5 \frac{1}{(x+3)^2} dx$$

2) Определите последовательность шагов, которые необходимо выполнить, вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$а) y = 0, x = 1, x = e, y = \frac{1}{x}$$

$$б) y = \sin(x), y = 0, x = \frac{\pi}{2}$$

Выполните эти шаги.

3) Решите:

Материальная точка движется по прямой со скоростью, определяемой формулой $\vartheta = \vartheta(t)$ (время измеряется в секундах, а скорость – в сантиметрах в секунду). Какой путь пройдет точка за 3 секунды, считая от начала движения ($t=0$). Если:

$$\vartheta = 4t^3 - 6t^2$$

4) Используя геометрические соображения, вычислите интеграл:

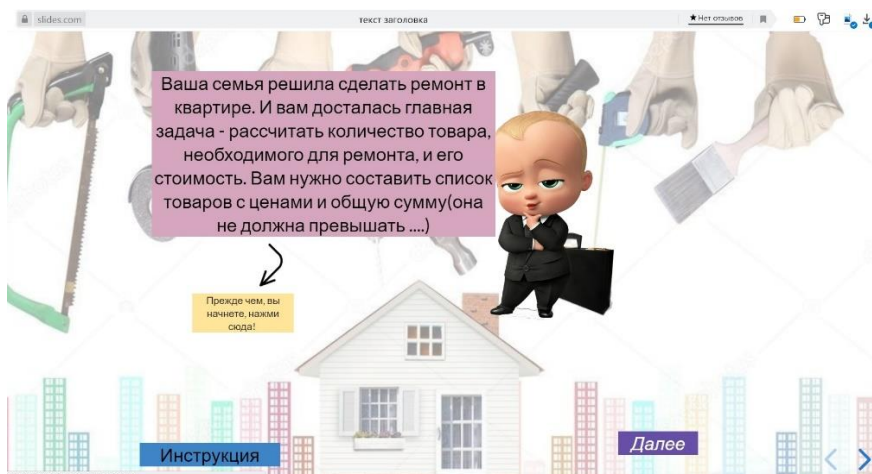
$$а) \int_0^4 \sqrt{16 - x^2} dx$$

$$б) \int_{-1}^0 \sqrt{-x^2 - 2x} dx$$

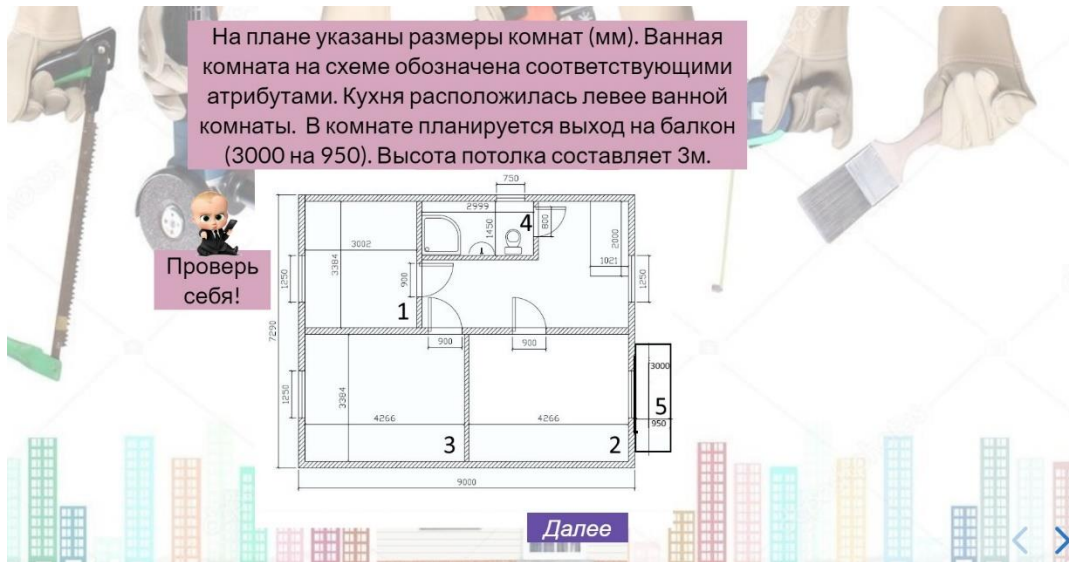
1) Главная страница



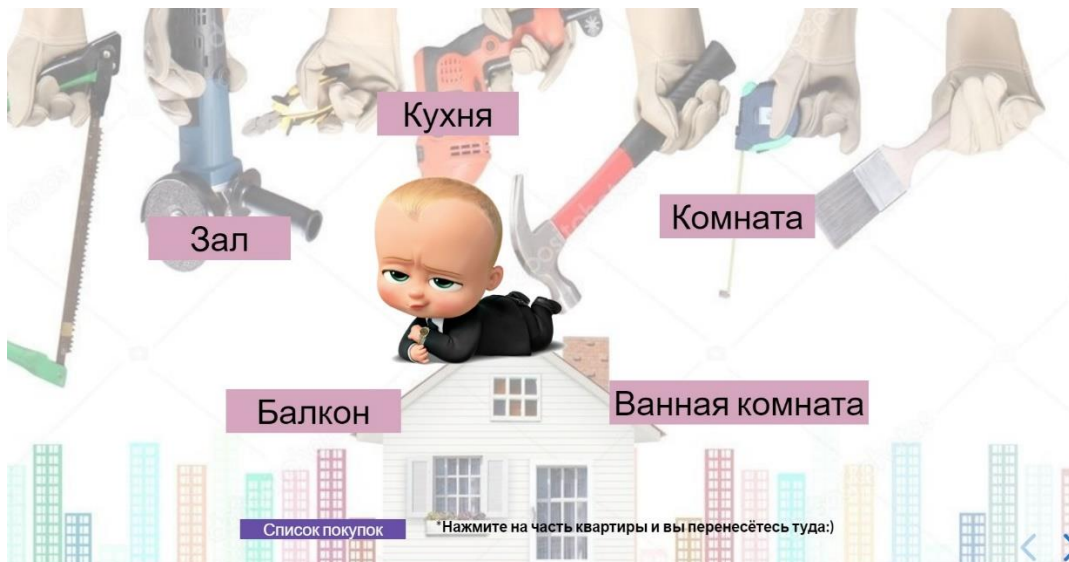
2) Задание и инструкция



3) Размеры комнаты



4) Помещения



5) Кухня

Кухня

На стене будут расположены по 30 ромбов желтого и синего цвета. По 60 параллелограммов белого и голубого. ромбы имеют следующие размеры: сторона - 15 см, диагонали - 30 и 50 см. У параллелограмм: стороны - 15 и 20 см, высота(к большей стороне) - 18,75 см. Желтый и синий необходимо красить в два слоя для яркости

Краска продается в баночках по 0,5, 1, 2 литров(краски можно смешивать в соотношении 1:1)

Название краски	Цена за 500мл (рублей)	Цвет	Расход 1 л (М ²)
м	420	Желтый	6
р	650	Желтый	10
в	320	Желтый	3
п	220	Синий	5
т	350	Синий	4
ы	680	Синий	12
и	340	Белый	2
н	400	Белый	5
г	550	Голубой	7
ж	95	Голубой	1

К выбору помещения Размеры комнаты Список покупок

6) Комната

Комната

Сестра решила установить в свою комнату треугольные полки (из равносторонних треугольников). Она позвонила мастеру. Чтобы посмотреть диалог, запусти видео

Известные данные:

- Полка внутри треугольника - средняя линия треугольника.
- $h/\sqrt{3} = 12.5$ см.

Идите, хотим у вас новые полки треугольных, что?

0:03 / 0:54

К выбору помещения Размеры комнаты Список покупок

7) Ванная комната

Ванная комната

Ваш брат четвероклассник решил вам помочь и рассчитал кол-во упаковок плитки для ванной.

Он передал вам записку, в которой было написано:

"Мы с родителями выбрали темно серую плитку для ванной (20 на 60 см). В магазине она продается в упаковках по 10 штук. Я посчитал площадь ванной, она получилась - 4,35 квадратных метров. Далее я посчитал площадь одной плитки - 0,1 квадратных метров.

Потом я разделил площадь ванной на площадь одной плитки и получил нужное кол-во плиток - 43,5. Округляем до 44. Значит нам надо 5 упаковок.

Одна упаковка стоит 865 рублей, значит стоимость всех упаковок **равна 4325 рублей**"

Примите решения о том, будете ли вы включать стоимость в список покупок, которую **рассчитал брат**.

К выбору помещения Размеры комнаты Список покупок

8) Балкон

Балкон

На балконе установили стол. Большое основание трапеции равно ширине балкона. Гипотенузы прямоугольных треугольников равны длине балкона. Чтобы дерева дольше сохранялось, его нужно залакировать.

Лак	Цена (рубли)	Расход 1 банки (м2)
1	980	2,5
2	1200	5
3	450	2

Чтобы посчитать площадь всей фигуры нужно:

- 1) Вычислить площадь трапеции (высота 500мм, меньшее основание 950мм)
- 2) Найти катет, который присоединяется к трапеции.
- 4) Найти второй катет.
- 5) Вычислить площадь одного прямоугольного треугольника.
- 6) Умножить площадь треугольника на 2.

Теорема Пифагора онлайн(нажми)

К выбору помещения

Размеры комнаты

Список покупок

9) Зал

Зал

Для расчета площади и периметра, смотрите размеры зала (нажмите)

Стоимость натяжного потолка и потолочной плитки

за один погонный метр потолочного плинтуса - 56 рублей

Красноярск

ПОТОЛКИ ВИПСИЛИНГ

Натяжные потолки - цены за 1 м2 с установкой в Красноярске

Матовые натяжные потолки Випсилинг

К выбору помещения

Список покупок

10) Итоговая смета

1. Создайте копию.
2. Подпишите ФИ.
3. Ведите свои данные.

* Если ваша сумма превысила лимит, проверьте расчеты заново.

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

Товар	Коп-во	Цена
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

At the bottom of the spreadsheet, a cell contains the formula: Сумма =

Buttons: **К выбору помещения**, **Далее**

11) Рефлексия

The screenshot shows a digital corkboard interface with various tools and a house illustration. A dialog box is overlaid with the following text:

Задание

Прикрепи новый стикер и опиши свои эмоции.
 Что получилось, а что нет?
 Что было легко, а что сложно?
 Какую оценку бы ты себе поставил(а)?

Buttons: **Вести текст...**, **OK**

Header: Новая заметка. . Пользователь: 1

Технологическая карта фрагмента урока

Тема урока, класс	Логарифмы, 11 класс.
Тип урока	Урок систематизации и обобщения знаний
Цели урока	Предметные: создать условия для систематизации и обобщения знаний по теме «Логарифмы». Личностные: формирование умения анализировать, сравнивать, делать выводы, делать самопроверку.
Планируемый результат	Предметные УУД: знают: - определение логарифма, десятичного и натурального логарифма; - основные свойства логарифмов; - график логарифмической функции; - методы решения логарифмических неравенств и уравнений. Регулятивные УУД: умеют самостоятельно определять цели учебной деятельности, выстраивать пути решения проблемы исходя из собственных возможностей, самостоятельно адекватно оценивать результат деятельности в соответствии с поставленной целью, самостоятельно вносить коррективы в собственную деятельность, распределять время на выполнение задания. Коммуникативные УУД: активно учувствуют в диалоге с учителем, умеют задавать вопросы
Методы обучения	Интерактивный метод
Средства обучения	Сервис для построения ментальной карты: https://www.mindmeister.com

Организация пространства урока		
Межпредметные связи	Форма работы	Ресурсы

Полученные знания на уроках математики, помогут учащимся в дальнейшем при сдаче экзаменов ЕГЭ.	Индивидуальная.	Учебник, онлайн-сервис, Сферум.
--	-----------------	---------------------------------

Ход урока:

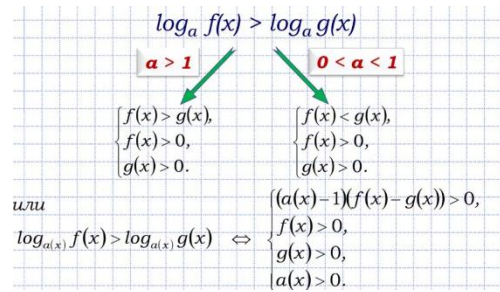
Содержание этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Средства обучения	Формы контроля. Способы оценки
Этап 3. Постановка учебной задачи и построение проекта выхода из ситуации				
	<p>Для того, чтобы успешно сдать ЕГЭ, необходимо иметь целостное и структурированное представление по каждому разделам изучения математике. Какой раздел мы свами закончили изучать?</p> <p>Отлично! Сегодня у нас урок систематизации знаний. Что нам необходимо сделать?</p> <p>Молодцы! Будем мы структурировать наши знания с помощью сервиса для построения ментальных карт. Кто знает, что такое ментальная карта?</p>	- Логарифмы	Учебник, интернет, сервис для построения ментальной карты: https://www.mindmeister.com , сферум.	Фронтальная

<p>Ваши предположения верны. Это диаграмма, используемая для визуальной организации информации в иерархию, показывающая взаимосвязи между частями целого. Она часто создается вокруг одной концепции, нарисованной в виде изображения в центре пустой страницы, к которой добавляются связанные представления идей, такие как изображения, слова и части слов. Основные идеи напрямую связаны с центральной концепцией, а другие идеи ответвляются от этих основных идей. Перейдите по ссылке и зарегистрируйтесь или зайдите с помощью Google-аккаунта: https://www.mindmeister.com/folders (Скидывает ссылку в чат) Отвечает на вопросы.</p> <p>- Рассказывает по основные инструменты сервиса.</p> <p>И так, какая цель нашего урока?</p>	<p>- Структурировать все знания по теме «Логарифмы»</p> <p>- высказывают свои идеи</p> <p>- Переходят по ссылке, регистрируются</p>		
--	---	--	--

		- Создать ментальную карту по разделу математики «Логарифмы».		
4. Реализация построенной стратегии, проекта и закрепление материала				
Отлично! Какое понятие мы поставим в центр ментальной карты? Вместе с учениками вставляет слово «Логарифмы» и демонстрирует свой экран, параллельно отвечает на вопросы. Какие ответвления будут использоваться в нашей карте? Какие темы мы изучили?		- Логарифмы Вставляют данное слово в ментальную карту в сервисе. - Определение логарифмов, свойства, десятичный логарифм и его свойства, натуральный логарифм и его свойства, логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства - Вставляют в свою ментальную карту разветвления. - Включают демонстрацию экрана и работают с сервисом самостоятельно, выполняя	Учебник, интернет, сервис для построения ментальной карты: https://www.mindmeister.com , сферум, раздаточный материал.	Индивидуальная
Молодцы! Давайте теперь вместе разместим эти веточки на ментальной карте. Вместе с учениками проделывает действия.				

	<p>Отлично, теперь каждую веточку нужно заполнить математическим содержанием. От каждой ветки вы можете делать разветвления столько, сколько вы считаете нужным. В помощь я вам отправлю картинки (Приложение 1), вам нужно определить к какой ветке подходит картинка и вставить ее. Учитель координирует действия, отвечает на вопросы и подсказывает, при необходимости.</p>	<p>задания.</p>		
<p>5. Самоконтроль и самооценка.</p>				
	<p>Все замечательно справились! Теперь вам нужно проверить свою ментальную карту на правильность. Она должна быть составлена математически верно.</p> <p>На экране вы видите (учитель включает демонстрацию экрана и демонстрирует свою ментальную карту)</p> <p>Я вам отправила лист самооценки (Приложение 2) в текстовом формате (word). Откройте этот файл и впишите</p>	<p>- обучающиеся проверяют свою ментальную карту, при необходимости корректируют ее и отправляют учителю на проверку.</p>	<p>Учебник, интернет, сервис для построения ментальной карты: https://www.mindmeister.com, сферум, раздаточный материал.</p>	<p>Индивидуальная</p>

свои ответы, переименуйте файл своей фамилией и отправьте мне.



Решите уравнение $2^x=3$

Решение.

Прологарифмируем обе части уравнения по основанию 2:

$$\log_2 2^x = \log_2 3$$

Преобразуем, используя свойство логарифма

$$\log_a b^r = r \cdot \log_a b:$$

$$x \cdot \log_2 2 = \log_2 3,$$

$$x \cdot 1 = \log_2 3$$

$$x = \log_2 3$$

Ответ: $x = \log_2 3$.

$$\log_2^2 x - 3 \log_2 x - 4 = 0$$

1) ОДЗ: $x > 0$

2) $\log_2 x = t$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

$$t_1 + t_2 = 3 \quad | \quad t_1 = -1$$

$$t_1 \cdot t_2 = -4 \quad | \quad t_2 = 4$$

3) $\log_2 x = -1, x = 2^{-1}, x_1 = 0,5 > 0$

4) $\log_2 x = 4, x = 2^4, x_2 = 16 > 0$

Ответ: $x_1 = 0,5, x_2 = 16$.

Приложение 1

$$\log_5 x = \log_5 (6 - x^2)$$

Решение: $\log_5 x = \log_5 (6 - x^2)$

$$x = 6 - x^2$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 2$$

Проверка:

1) $x_1 = -3$ $\log_5(-3)$ не существует -3 посторонний корень

2) $x_2 = 2$ $\log_5 2 = \log_5 (6 - 2^2)$ $\log_5 2 = \log_5 2$

Ответ: 2.

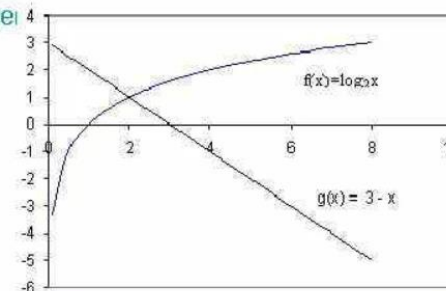
$$\log_2 x = 3 - x$$

Можно было и просто решить

Решение:

$$\begin{cases} y = \log_2 x, \\ y = 3 - x. \end{cases}$$

Ответ: 2.



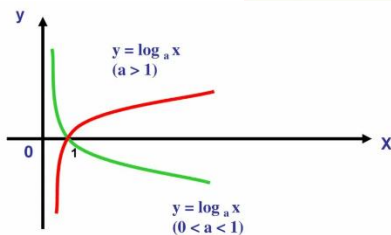
$$\ln 1 = 0$$

$$\ln e = 1$$

$$\ln e^r = r$$

$$e^{\ln x} = x$$

$$\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$$



$$\log_e e = \log_{2,7} e = \ln e$$

$$\lg b = \log_{10} b$$

1. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$

6. $\log_a a = 1$

2. $\log_a(b:c) = \log_a b - \log_a c$

7. $\log_a 1 = 0$

3. $\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \log_a b$

8. $\log_a \frac{1}{a} = -1$

4. $\log_a b^k = k \log_a b$

9. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

5. $\log_{a^k} b^n = \frac{n}{k} \log_a b$

$$\log_a b = c$$

$$a^c = b$$

$$a > 0, a \neq 1, b > 0, c \in R$$

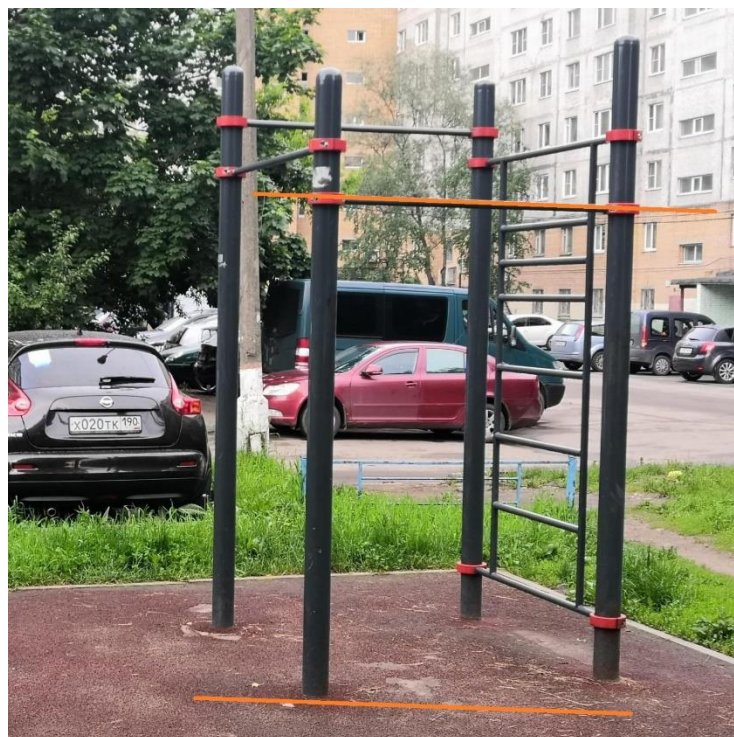
Приложение 2

Лист самооценки

Действия	Баллы (0-3)	Комментарий (аргументируйте, поставленные баллы)
Я активно отвечал(а) на уроке		
Я добросовестно выполнял(а) каждое задание		
Я не стеснялся(ась) задавать вопросы, если мне требовалась помощь		
Я часто задавал(а) вопросы		
Я помогал(а) одноклассникам, если они просили меня об этом		
Мне нравится моя ментальная карта (визуальная составляющая)		
Моя ментальная карта была составлена верно		
Я буду использовать ментальную карту при подготовке к ЕГЭ		
Я всё успел(а) выполнить		
Я оцениваю свою за работу на уроке (по 5-ой шкале)		



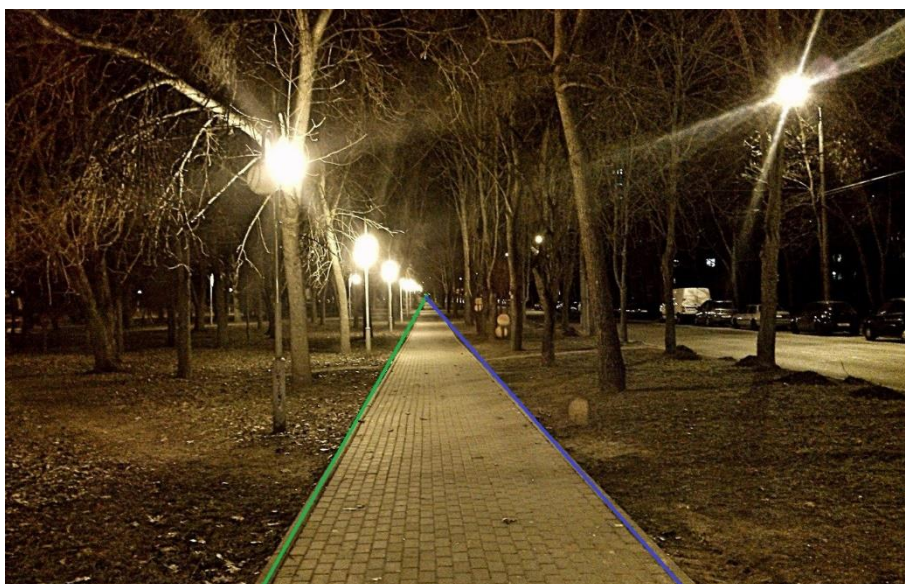
Теорема: Две прямые в пространстве называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.



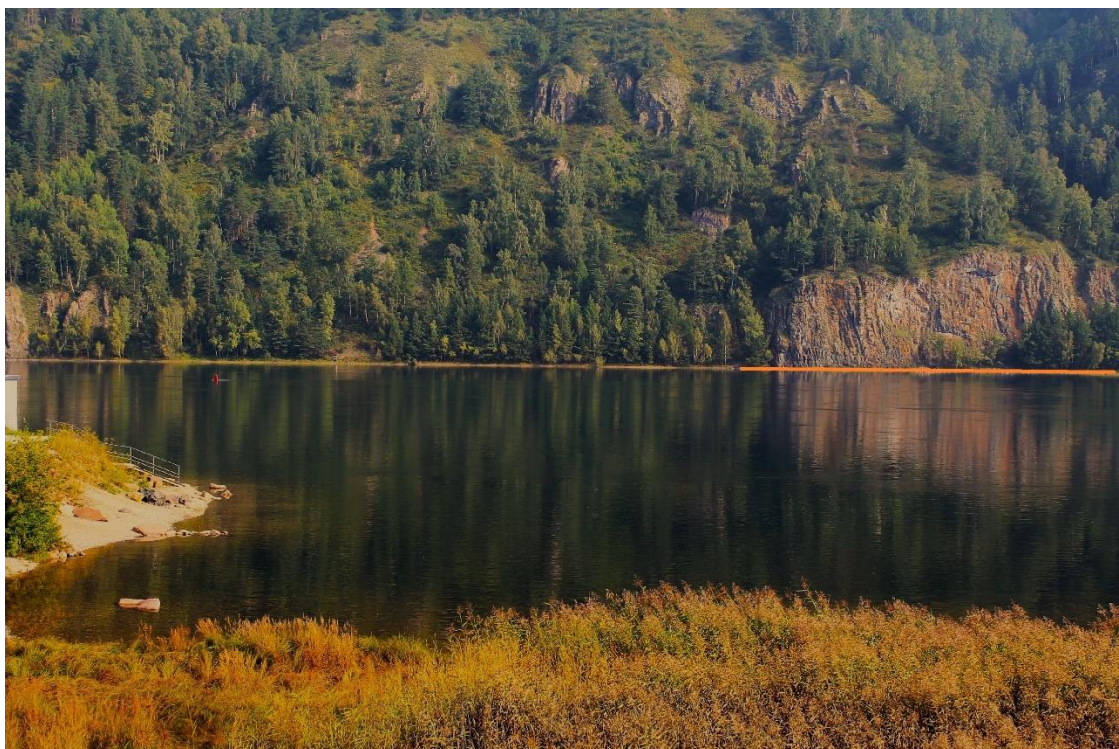
Теорема: Прямую и плоскость называют параллельными, если они не имеют общих точек.



Определение: Фигуру называют симметричной, относительно точки O , если для каждой точки данной фигуры точка, симметричная ей относительно точки O , также принадлежит этой фигуре.



Перспектива



Теорема: Фигуру называют симметричной относительно плоскости, если для каждой точки данной фигуры точка, симметричная ей относительно плоскости, также принадлежит фигуре.



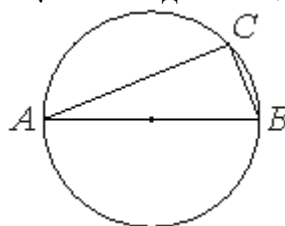
Определение: Величиной двугранного угла называют величину его линейного угла.

Тексты контрольных работ
Входная диагностическая работа
Часть 1. Запишите ответ.

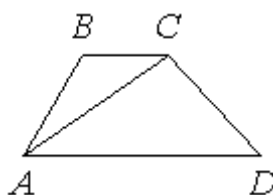
1. Решите неравенство $3x^2 + 2x - 5 \leq 0$.
2. В арифметической прогрессии $a_1 = -2$, $a_5 = 30$. Найдите d .
3. Вычислите $\frac{(3^{-3})^5}{3^{-18} \cdot 3}$.
4. Периметр равностороннего треугольника равен $6\sqrt{3}$ см. Найдите радиус описанной окружности.
5. Найдите площадь параллелограмма, у которого стороны 12 см. и 5 см, один из углов 150° .
6. Запишите периодическую дробь $0, (87)$ в виде обыкновенной дроби.

Часть 2. Запишите полное решение

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 3y = 9, \\ x - y = 3 \end{cases}$
8. Катер прошел по течению реки за 4 ч такое же расстояние, какое он проходит за 7 ч против течения. Собственная скорость катера 30 км/ч. Определите скорость течения реки.
9. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 15$ и $CH = 2$. Найдите высоту ромба.
10. На окружности радиуса 3 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 4\sqrt{2}$. Найдите BC .



11. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=6$, $BC=1$, а её площадь равна 84. Найдите площадь треугольника ABC .



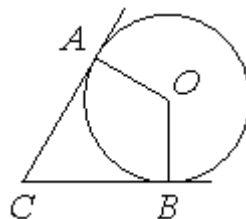
Итоговая диагностическая работа

Часть 1. Запишите ответ.

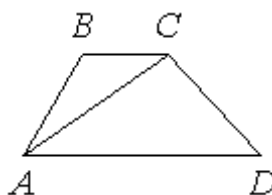
1. Решите неравенство $7x^2 - 3x - 4 > 0$.
2. В арифметической прогрессии $a_7 = 29$, $d = -3,5$. Найдите a_1 .
3. Вычислить $\frac{(2^3)^{-4}}{2^{-15} \cdot 2^2}$
4. Периметр равностороннего треугольника равен $12\sqrt{3}$ см. Найдите радиус вписанной окружности.
5. Найдите площадь треугольника, у которого стороны 13 см и 6 см, а угол между ними 30° .
6. Запишите периодическую дробь $0,(35)$ в виде обыкновенной дроби.

Часть 2. Запишите полное решение

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 3y = -9, \\ x + y = 3. \end{cases}$
8. Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если бак объемом 140 литров она заполняет на 4 минуты дольше, чем вторая.
9. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 12$ и $CH = 3$. Найдите высоту ромба.
10. В угол C , равный 79° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



11. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=3$, $BC=1$, а её площадь равна 48. Найдите площадь треугольника ABC .



Приложение Е

Вам предстоит пройти три теста и решить входную контрольную работу (на базе знаний, которые вы получили с 5 по 9 класс). Все работы необходимо сделать за 4 дня. Желаю удачи!

1) *Пройти тест:* <https://goo.su/cx0okFk>

Инструкция: Выскажи свое согласие или несогласие с утверждениями. Если ты согласен с утверждением согласен, то ответ "Да". Если не согласен - "Нет". Не задумывайтесь подолгу над ответами. Помните, что правильных или неправильных ответов в данном случае быть не может.

2) *Пройти тест:* <https://goo.su/doMj>

Инструкция к тесту: Вам предстоит дать ответы на несколько утверждений опросника. В бланке ответов напротив вопроса проставьте, тот ответ, который вы считаете наиболее верным:

- Абсолютно неверно;
- Неверно;
- Скорее неверно;
- Не знаю;
- Скорее верно;
- Верно;
- Совершенно, верно.

Не задумывайтесь подолгу над ответами. Помните, что правильных или неправильных ответов в данном случае быть не может.

ВАЖНО! Результат необходимо прислать в личные сообщения учителю. Можно сделать скриншот, подписать своей фамилией и класс.

3) *Пройти тест:* <https://clck.ru/32hXJy>

Инструкция: В тесте Вам будут предложены высказывания, которые так или иначе отражают различные стороны Вашей жизни. Возле каждого

высказывания поставьте ту цифру, которая, по Вашему мнению, наиболее точно отображает действительность:

- 0, если Вы полностью не согласны с утверждением;
- 1, если в основном не согласны;
- 2, если не согласны отчасти;
- 3, если согласны отчасти,
- 4, если в основном согласны,
- 5, если Вы полностью согласны с утверждением.

ВАЖНО! Результат необходимо прислать в личные сообщения учителю. Можно сделать скриншот, подписать своей фамилией и класс.

4) Контрольную работу будете решать на совместном уроке 20.09.20 в Zoom-е. Необходимо будет включить веб-камеру, если ее нет, зайти нужно будет с телефона. Ссылка на конференцию будет выслана в общий чат в день контрольной работы.

Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение работы отводится 90 минут.

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за выполнение работы равен 15.

Критерии оценивания

Номер задания	Максимальный балл за задание	Критерии выставления баллов
1	16	
2	16	
3	16	
4	16	
5	16	

6	16	
7	26	2б-система решена полностью; 1 б- система решена полностью, допущена арифметическая ошибка, либо в ответе не верно записаны пары чисел.
8	26	2 б- задача решена верно и обоснованно; 1 б- задача недостаточно обоснована, или допущена вычислительна ошибка
9	26	2 б- геометрическая задача решена верно и обоснованно; 1 б- задача недостаточно обоснована, или допущена вычислительна ошибка
10	16	
11	16	

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Количество баллов	12-15	9-11	7-8	6 и менее

Шкала оценивания:

«Сформированность универсальных учебных действий» (Тимонина Л.И.).

Если обучающегося 10 класса набрал от 0 до 11 баллов, то его уровень сформированности РУУД является низким.

Если обучающийся 10 класса набрал от 12 до 19 баллов, то его уровень сформированности РУУД является достаточным.

Если обучающийся 10 класса набрал от 20 до 25 баллов, то его уровень сформированности каждого ключевого умения является высоким.

Методика «Уровень рефлексии» (Тест модифицирован на основе методики Карпова А.В. «Диагностика рефлексии»).

Если обучающегося 10 класса набрал от 0 до 3 баллов, то его уровень сформированности РУУД является низким.

Если обучающийся 10 класса набрал от 4 до 6 баллов, то его уровень сформированности РУУД является достаточным.

Если обучающийся 10 класса набрал от 7 до 10 баллов, то его уровень сформированности каждого ключевого умения является высоким.

Тест на эмоциональный интеллект Н. Холла.

Если обучающегося 10 класса набрал менее 39 баллов, то его уровень сформированности РУУД является низким.

Если обучающийся 10 класса набрал от 40 до 69 баллов, то его уровень сформированности РУУД является достаточным.

Если обучающийся 10 класса набрал 70 и более баллов, то его уровень сформированности каждого ключевого умения является высоким.