

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно–педагогический институт

(наименование института полностью)

Кафедра «Дошкольная педагогика, прикладная психология»

(наименование)

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Менеджмент в образовании

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему Методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов

Студент

Ю.С. Шадрина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

д.п.н., профессор И.В. Непрокина

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические основы проблемы методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов	14
1.1 Естественнонаучные компетенции как нормы образовательного стандарта.....	14
1.2 Концептуальные подходы к изучению естественнонаучных дисциплин	21
1.3 Характеристика методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций на основе методики блочно-событийного погружения	32
Глава 2 Экспериментальная работа по развитию естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов путем внедрения в учебный процесс методического обеспечения	40
2.1 Выявление уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.....	40
2.2 Разработка и апробация методического обеспечения: методики блочно-событийных погружений.....	52
2.3 Оценка динамики изменения уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов.....	60
Заключение	70
Список используемой литературы	72
Приложение А Анкета определения уровня развития познавательного интереса обучающегося (по Пашневу Б.К.)	78
Приложение Б Результаты диагностической методики 1 «Анкета определения уровня развития познавательного	

интереса школьника» (экспериментальная группа)	81
Приложение В Результаты диагностической методики 1 «Анкета определения уровня развития познавательного интереса школьника» (контрольная группа)	82
Приложение Г Анкета определения уровня сформированности экологической культуры (по Полещук Ю.А.)	83
Приложение Д Результаты диагностической методики 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры» (экспериментальная группа)	84
Приложение Е Результаты диагностической методики 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры» (контрольная группа)	85
Приложение Ж Тематическое содержание раздела, согласно рабочей программе по биологии для 5 класса	86
Приложение И Пример блочно-событийного погружения для использования на уроках биологии в 5 классах	87

Введение

Актуальность исследования. В течение всей своей жизни человек проходит этапы взросления и становления. В современных реалиях школа развивает в нас не только способность усваивать учебный материал образовательных программ, но и творчески мыслить, быть инициативными, уметь принимать самостоятельные решения, а также быть исполнительными и трудолюбивыми. Формирование данных качеств продолжается в течении всей жизни человека, в рамках современной тенденции непрерывного образования.

Одной из приоритетных целей современного образования является всестороннее развитие и воспитание личности в гармонии с окружающей действительностью, а также формирование у обучающихся мотивации к обучению, развитие речевых, читательских, вычислительных, экологических умений, а также навыков здорового образа жизни. Накопленный опыт формирует основные жизненные компетенции школьника, необходимые для конструктивной учебы, результативного труда и успешной жизни в современном обществе.

Компетенция, согласно федеральному государственному образовательному стандарту – «это способность осваивать новые знания, умения и навыки, и изменять собственные личностные качества для успешной деятельности в определенной научной области. Компетенции рассматриваются как современные нормы качества образования и представляют собой систему критериев и показателей, которые заложены в каждом предмете, изучаемом в основной школьной программе. Они представляют собой сочетания качеств, отношений и умений обучающегося, позволяющие ему самостоятельно достигать поставленных целей».

Выделяют три составляющие компетенции:

- знание как понимание;
- знание как действие;

– знание как позиция.

Две последних компетенции и отображают деятельностную направленность образования, которая позволяет применить все полученные знания на практике.

Компетенция, по определению Лайла и Сайна Спенсеров, это базовое качество индивидуума, определяющее наилучшее выполнение им некоторых работ или действие в определенных ситуациях. То есть, компетентная модель обучения – это деятельностно-ориентированная подготовка обучающегося, нацеленная на практическое использование предлагаемых знаний.

К настоящему времени в современной российской школе в обучении предметам естественнонаучного цикла возник ряд серьезных проблем, которые обусловили необходимость проведения широкого научно-педагогического, содержательного и методического усовершенствования уровня преподавания предметов. Принятие нового закона об образовании в Российской Федерации в 2013 году только усилило этот запрос со стороны государства и общества.

По мнению педагогического сообщества в числе предметных компетенций естественнонаучная является одной из ключевых и значимых компетенций, которой, соответственно, должен обладать каждый обучающийся в результате освоения предметов естественнонаучного цикла.

К естественнонаучным компетенциям относят:

- научное объяснение явлений;
- понимание структуры и компонентов естественнонаучного исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Естественнонаучные компетенции обучающегося – это важный социально значимый результат образования, на котором базируется формирование научного мировоззрения личности. В конечном счете

полученные знания и умения отражают уровень культуры общества, его способность к научному и технологическому процессу.

Целью естественнонаучного образования в современных реалиях является развитие у обучающихся с помощью различных педагогических средств и путем внедрения инновационных методик системы естественнонаучных знаний и способности использовать полученные знания в практической, научной и исследовательской деятельности, а так же создании представления о естественнонаучной картине мира, формировании экологического мышления и всесторонних знаний ученика.

Современные исследователи (И.Ю. Алексашина, В.И. Голубцова, В.А. Игнатова, М.В. Кларин, В.А. Львовский, Н.Н. Моисеев, А.И. Песин, А.В. Хуторской, Е.В. Чудинова, М.В. Шептуховский) считают, что «содержательное поле естественнонаучного образования должно являться базой для научного миропонимания и формирования умений и навыков познания окружающего мира, а естественнонаучные компетенции рассматривают как основу общего образования.

От уровня сформированности компетенций в школе, в том числе естественнонаучных, зависит успешность обучения ребенка, а также формирование таких качеств как стремление к познанию, трудолюбие и упорство, что способствует достижению больших успехов в жизни и работе. Следует отметить, что меняются не только требования к обучающимся, но и требования к образовательному процессу. Поэтому, чтобы сформировать у детей мышление нового уровня, необходимо, прежде всего, чтобы педагог начал мыслить по-новому, понимая, что традиционный урок практически исчерпал свои возможности и нужно постоянно прибегать к модификации образовательной деятельности. Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития структур мышления учащихся, позволяющих формировать естественнонаучные компетенции именно в школьном возрасте, и разработки педагогических средств, обеспечивающих их формирование.

На основе выше сказанного, выявляются **противоречия** между:

- требованиями к уровню знаний обучающихся по предметам естественнонаучного цикла в рамках федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и низким уровнем развития естественнонаучных компетенций в современной российской школе;
- интенсивным усложнением содержания естественнонаучного образования и отсутствием эффективных средств, методов и технологий развития естественнонаучных компетенций как способа его усвоения;
- объективной потребностью в комплексном использовании имеющихся ресурсов образовательной организации, направленных на развитие естественнонаучных компетенций обучающихся, и отсутствием научно разработанного методического обеспечения развития естественнонаучных знаний.

Проблема исследования: каким должно быть методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Актуальность рассматриваемого вопроса, противоречие и проблема определили выбор **темы** исследования: «Методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов».

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и апробировать методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенции у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Объект исследования – процесс развития естественнонаучных компетенций у обучающихся.

Предмет исследования – методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов при изучении биологии.

Гипотеза исследования – уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов повысится, если будет:

- уточнено содержание понятия «естественнонаучные компетенции» у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов;
- определены компоненты и показатели естественнонаучных компетенций;
- разработано методическое обеспечение, представленное спроектированной методикой блочно-событийных погружений, используемой на уроках биологии.

Задачи исследования.

1. На основе теоретического анализа уточнить содержание понятия «естественнонаучные компетенции» у обучающихся 5 классов.
2. Выявить уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов.
3. Разработать и обосновать систему компонентов и показателей оценки эффективности развития естественнонаучных компетенций.
4. Спроектировать методику блочно-событийных погружений, позволяющую повысить привлекательность учебного процесса и уровень знаний по предмету.
5. Осуществить экспериментальную проверку эффективности методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Теоретико-методологическая основа исследования

- концептуальные основы компетентностного подхода в образовании (И.А. Зимняя, А.М. Новиков, Ю.Г. Татур, М.А. Чошанов и другие ученые);

- теория деятельностного подхода (П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, В.Я. Ляудис, Н.Ф. Талызина, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконин и другие ученые);
- теоретико–методологические подходы в преподавании естествознания (И.Ю. Алексашина, Д.Н. Кайгородов, И.И. Полянский, В.Г. Разумовский, Э.Б. Финкельштейн, Е.В. Чудинова, М.В. Шептуховский).

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы используются следующие **методы исследования**:

- теоретические (анализ специальной, психолого–педагогической и методической литературы, интернет–источников по проблеме исследования; интерпретация, обобщение практического опыта);
- эмпирические (беседа, наблюдение, констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты);
- методы обработки результатов (количественный и качественный анализы полученных данных).

База проведения: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 41». В исследовании принимали участие ученики 5 «Б» и 5 «Г» класса в количестве 56 человек.

Организация и этапы исследования. В осуществлении исследования можно выделить **три этапа**.

Первый этап – **поисково-аналитический** (сентябрь 2020 – январь 2021 гг.). В течение данного времени была определена теоретическая база исследования, происходило изучение трудов отечественных и зарубежных ученых, анализ литературы, научных статей и интернет–источников, формулирование гипотезы, накопление эмпирического материала и определение концептуально–теоретических основ исследования.

На втором – **экспериментальном** этапе – (январь 2021 – январь 2022 гг.) велась работа по разработке и апробации методического

обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов, проверка и систематизация полученных результатов (проведение формирующего и контрольного этапов эксперимента).

Третий этап – **заключительно–обобщающий** (январь 2022 – апрель 2022 гг.) был посвящен систематизации и обобщению полученных результатов, уточнению положений и выводов, результатов исследования, текстовому оформлению диссертации, автореферата.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

- уточнено понятие «естественнонаучные компетенции» у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов;
- обоснована система компонентов и показателей естественнонаучных компетенций;
- разработано методическое обеспечение, содержащее методику блочно-событийных погружений, направленную на повышение уровня развития естественнонаучных компетенций обучающихся;
- методика блочно-событийных погружений меняет архитектуру и содержание учебной деятельности, что позволяет сместить акцент от урочного и тематического планирования к определенному блоку часов, включенных в конкретное событие.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении представлений педагогической науки о развитии естественнонаучных компетенций у обучающихся. Дополнены современные представления о ключевых и естественнонаучных компетенциях обучающихся школы. Углублена теория и сформулированы основные принципы методики блочно-событийных погружений, которая направлена на развитие естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанное методическое обеспечение развития естественнонаучных

компетенций, представленное методикой блочно-событийных погружений, может быть использовано педагогами биологии в 5 классах. Так же методика блочно-событийных погружений может быть расширена и дополнена необходимым материалом для обучающихся среднего и старшего звена, и быть реализована на предметах не только естественнонаучного, но и гуманитарного или эстетического цикла. Разработанная методика рекомендована для использования в системе повышения квалификации педагогических работников.

Достоверность и обоснованность результатов исследования основных принципов и выводов исследования обеспечивается теоретическим обоснованием проблемы с опорой на концептуальные научные подходы в системе основного общего образования, педагогики в целом и психологии; интерактивностью и релевантностью методов исследования, соответствующих предмету, цели, задачам научного исследования; объективностью способов оценки результатов эксперимента.

Личное участие автора в создании и реализации исследования состоит в выявлении теоретического и практического обоснования данной проблемы, а также в разработке и апробации методики, направленной на развитие естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования были представлены на заседании кафедры дошкольной педагогики, прикладной психологии Тольяттинского государственного университета. По теме диссертации опубликовано 3 статьи:

- «Развитие естественнонаучной компетентности в школе» Проблемы дошкольного образования на современном этапе: сборник научных статей. Выпуск 16 / под. Ред. О.В. Дыбиной, С.Е. Анфисовой, А.Ю. Козловой, А.А. Ошкиной. – Тольятти: НаукоПолис, 2020. 530 С.
- Шадрина Ю.С., Непрокина И.В. «Разработка новых методов обучения для школ с углубленным изучением отдельных предметов»

Материалы международной конференции «Наука и инновации 2021: направления и приоритеты развития», 10 ноября 2021 года. Мельбурн, Австралия: Изд-во Инфинити, 2021. 68 С.

– «Новые подходы к изучению естественнонаучных дисциплин» Проблемы дошкольного образования на современном этапе: сборник научных статей. Выпуск 17 / под. Ред. О.В. Дыбиной, С.Е. Анфисовой, А.Ю. Козловой, А.А. Ошкиной. – Тольятти: НаучПолис, 2021. 653 С.

На защиту выносятся следующие положения.

1 «Естественнонаучные компетенции» у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов это комплекс основополагающих естественнонаучных терминов, представлений, знаний, умений и навыков, оценочных суждений и жизненного опыта, которые позволяют формулировать подтвержденные и осознанные суждения об объектах и явлениях живой природы и проявляются в процессе активной самостоятельной, практической, исследовательской и природоохранной деятельности школьника.

2 Естественнонаучные компетенции представлены компонентами: когнитивный, деятельностный и ценностный. Деятельностный компонент представляет собой познавательную и творческую активность обучающихся, умение осуществлять поисково-исследовательскую, практическую и природоохранную деятельность. Когнитивный компонент проявляется в целостных предметных знаниях, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту и современному состоянию развития наук о природе и знаний по биологии. Ценностный компонент представляет собой проявление ответственного отношения к природе и природоохранным практикам.

3 Методическое обеспечение, представленное методикой блочно-событийных погружений, направлено на развитие естественнонаучных компетенций обучающихся 5 классов, позволило сместить акцент от урочного и тематического планирования к определенному блоку часов,

включенных в конкретное событие. Каждое событие имеет три взаимосвязанных вектора в своей структуре: мотивационное начало (стартовый акцент), продуктивная деятельность (основная часть события, насыщенная комплексом интерактивных и увлекательных уроков, на которых обучающиеся выступают в роли деятеля) и аналитическое завершение (заключительная часть, наполненная обратной связью, эмоциями, предложениями и рефлексией участников образовательного процесса). Учебный материал имеет определенный порядок конкретных действий, где каждый раздел, шаг и требование сопровождается научной аргументацией. Таким образом, привычная архитектура урока сменяется неординарной, интригующей и осмысленной работой обучающихся, каждый этап которой требует от ученика глубокое осмысление ситуации, индивидуальное участие, а также работу в команде.

Структура магистерской диссертации. Магистерская диссертация состоит из введения, 2 глав, заключения, содержит 5 рисунков, 10 таблиц, списка используемой литературы (51 источник), 8 приложений. Основной текст работы изложен на 90 страницах.

Глава 1 Теоретические основы проблемы методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов

1.1 Естественнонаучные компетенции как нормы образовательного стандарта

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования выделяет три группы образовательных результатов:

- личностные, которые включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию, формирование мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуальные и личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; формирование основ гражданской идентичности»;
- метапредметные, которые включают универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные) освоенные обучающимися, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу способности к обучению, и межпредметным концепциям;
- предметные, которые включают специфический опыт, приобретенный обучающимися в процессе изучения предмета данной предметной области по получению новых знаний, его трансформации и применения, а также систему фундаментальных элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.

«Ключевые компетенции определены как одна из целевых установок, но не указаны в качестве требуемых и оцениваемых результатов реализации основной образовательной программы. Так, Пояснительная записка в рамках Примерной образовательной программы основного общего образования

фиксирует формирование компетенций и компетентностей как целевую установку программы» [36]. Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются: обеспечение запланированных результатов для достижения обучающимся целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья.

В «Концепции модернизации Российского образования» говорится: «Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения, прогнозируя их возможные последствия, отличающиеся мобильностью, способные к сотрудничеству, обладающие чувством ответственности за судьбу страны, её социально-экономическое процветание» [34].

«Примерная образовательная программа основного общего образования содержит следующие определения:

- компетенция – это система ценностей, знаний и умений, постоянно обновляемых и осваиваемых областей образования, способная адекватно воплощаться в человеческой деятельности при решении возникающих задач;
- компетентность – это качественная характеристика реализации знаний, сформированных человеком в образовательном процессе, обобщённых методов, познавательных и практических навыков, компетенций, отражающих способность (готовность) человека активно и творчески использовать полученное образование для решения личностно и социально значимых образовательных и практических задач, эффективного достижения жизненных целей» [36].

«Данные определения позволяют охарактеризовать компетенцию как отложенный образовательный результат (эффект достижения всех образовательных результатов, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом), а компетентность – как проявление этого результата в деятельности обучающегося. Важными сущностными характеристиками, которых являются:

- целостный образовательный результат;
- образовательный результат, проявляющийся и развивающийся главным образом в деятельности;
- проявление компетенции связано с постановкой цели субъекта деятельности, причем эта постановка является случайной и выходит за рамки образовательного процесса.

Таким образом, развитие компетенции и компетентности обучающегося означает развитие его внутренних и внешних ресурсов и содействие формированию его субъектности. Внутренние ресурсы, в соответствии с определением компетентности, представляют собой образовательные результаты (знания, познавательные и практические навыки, ценности) и опыт осуществления деятельности, основанный на этих результатах (компетенциях)» [47].

Необходимо добавить, что «для системы образования Самарской области обобщенные (универсальные) методы деятельности не являются принципиально новым образовательным результатом. Потребности, динамично развивающейся социально-экономической сферы деятельности региона еще в 2004 году определили приоритетность развития системы образования Самарской области» [3]. Формирование ключевых компетентностей у обучающегося, «которые являются ответом системы образования на требования работодателей. Концепция, ориентированная на компетентностное образование в Самарской области, утвержденная Постановлением Правительства Самарской области 19 мая 2004 года №24, определяет ключевые компетентности как результат общего образования,

который означает готовность эффективно организовывать свои внутренние и внешние ресурсы для принятия» [36] верных решений и достижения высших целей и определяет важность достижения региональной системой общего образования нового результата – развития ключевых компетентностей обучающихся.

Таким образом, сохранение приоритета формирования ключевых компетентностей обучающихся в рамках образовательной политики Самарской области позволяет в эффективной форме реализовывать фундаментальную установку федерального государственного образовательного стандарта нового поколения применительно к формированию метапредметных образовательных результатов.

«Процесс формирования компетентностей, основанный на формировании универсальных способов освоения мира, требует от ученика, прежде всего умения учиться. По определению В.В. Давыдова, умение учить себя означает способность преодолевать собственную ограниченность не только в области конкретных знаний и навыков, но и в любой сфере деятельности и человеческих отношений» [16].

«В своих исследованиях В.В. Давыдов, В.И. Слободчиков, Г.А. Цукерман отмечают, что, проектируя процесс образования, выбирая одно из возможных направлений психического развития детей, мы стремимся сознательно ориентироваться на культивирование фундаментальной человеческой способности – самостоятельно строить и преобразовывать собственную жизнедеятельность, быть ее подлинным субъектом. Именно эта способность позволяет человеку самоопределяться в жизненном мире, включаться в существующие и творить новые виды деятельности и формы общения с другими людьми. При этом исследователи указывают на сложность по очерчиванию возрастных границ. Сложность заключается в том, что нельзя с уверенностью назвать ни одной такой границы, которая не была бы обусловлена культурно-историческим подходом» [16].

Исследователи считают, что «среди предметных компетенций естественнонаучная является одной из центральных и ведущих компетенций, которой должен обладать каждый обучающийся в результате изучения предметов естественнонаучного цикла. При этом под естественнонаучной компетентностью понимается личностное образование, которое характеризует способность ученика получать качественные знания, на основе которых он может решать доступные социально и личностно значимые практические и познавательные проблемные задачи, связанные с реальными объектами природы в сфере отношений человек – природа» [26].

«Естественнонаучные компетенции обучающегося – это комплекс основополагающих естественнонаучных терминов, представлений, знаний, умений и навыков, оценочных суждений и жизненного опыта, которые позволяют формулировать подтвержденные и осознанные суждения об объектах и явлениях природы и проявляются в процессе активной самостоятельной, практической, исследовательской, природоохранной деятельности школьника» [26].

«Естественнонаучные компетенции формируются при изучении предметов естественнонаучного цикла: физики с элементами астрономии, биологии, химии и географии» [48].

«Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- оценивать и планировать научные исследования;
- научно интерпретировать данные и доказательства» [1].

«Деятельностная составляющая естественнонаучных компетенций учащихся строится на когнитивной и креативной деятельности и включает следующие компоненты:

- ведение наблюдений за объектами природы с выявлением причинно–следственных связей между явлениями природы и жизнедеятельностью человека;
- умение осуществлять поисково–исследовательскую, практическую и природоохранную деятельность;
- способность делать выводы и обобщения» [13].

«Международная программа по оценке качества обучения PISA (Programme for International Student Assessment) проводится раз в 3 года, начиная с 2000 г., и проходит под патронажем Организации экономического сотрудничества и развития. Цель этого масштабного тестирования – провести оценку грамотности школьников в разных видах учебной деятельности: естественнонаучной, математической, компьютерной и читательской» [30].

Динамика результатов исследования PISA по естественнонаучной грамотности представлена на рисунке 1.

Страна	Балл	Прирост к предыдущему циклу (баллы)					Балл	Динамика результатов 2006–2018
	2006 г.	2009 г.	2012 г.	2015 г.	2018 г.	2018 г.		
Япония	531	▲ 8	▲ 7	▼ -8	▼ -9	529		
Финляндия	563	▼ -9	▼ -9	▼ -15	▼ -9	522		
Канада	534	▼ -6	▼ -3	▲ 2	▼ -10	518		
Великобритания	515	▼ -1	▲ 0	▼ -5	▼ -5	505		
Германия	516	▲ 5	▲ 4	▼ -15	▼ -6	503		
США	489	▲ 13	▼ -5	▼ -1	▲ 6	502		
Франция	495	▲ 3	▲ 1	▼ -4	▼ -2	493		
Российская Федерация	479	▼ -1	▲ 8	▲ 0	▼ -9	478		
Бразилия	390	▲ 15	▼ -3	▼ -1	▲ 3	479		
Индонезия	393	▼ -10	▼ -1	▲ 21	▼ -7	480		
Все страны-участницы	480	▲ 3	▲ 1	▼ -5	▼ -2	481		

Рисунок 1 – Динамика результатов исследования PISA по естественнонаучной грамотности

«Наибольшие затруднения у них возникают при выполнении заданий на применение методов естественнонаучного исследования. Заметно отставание и при выполнении заданий на научное объяснение явлений (48%

от общего числа заданий), а также на интерпретацию данных и использование научных доказательств для получения выводов (31% от всех заданий)» [32].

«Наибольшее отставание российских школьников по компетенции «применение методов естественнонаучного исследования» ожидаемо. Уже давно говорится, что в нашем образовательном процессе явно недостаточно внимания уделяется формированию таких умений, как постановка задачи исследования, выдвижение научных гипотез и предложение способов их проверки, определение плана исследования и интерпретация его результатов, использование приемов, повышающих надежность получаемых данных. Проблема с компетенцией научное объяснение явлений также известна, и она связана с формализмом получаемых в нашей школе естественнонаучных знаний» [32].

«В процессе обучения нашим учащимся предлагается мало заданий, где надо объяснить реальное явление на основе имеющихся знаний, аргументировано спрогнозировать развитие какого-либо процесса. Чуть лучше обстоит дело с компетенцией интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Как правило, в таких заданиях предлагалось сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм. Однако и для формирования этой компетенции – работа с различными формами представления информации – предстоит еще много сделать, тем более что это является одним из требований федерального государственного образовательного стандарта к результатам образования» [32].

«Результаты PISA можно интерпретировать по-разному. Конечно, в этой системе есть свои нюансы, просчёты и даже ошибки. Как и большинство систем оценки знаний, тестирование PISA несовершенно, и слепо гнаться за топовыми позициями в международном рейтинге было бы не самым умным решением для нашей страны. Но игнорировать итоги тестирования и вовсе глупо, ведь изначально исследования PISA направлены

не просто на оценку достижений учеников, а на выявление слабых мест в системе школьного образования страны в целом. Результаты PISA – это результаты владения новыми важными компетенциями, ставшими не просто трендами международного образования, а ключевыми навыками современного человека, от которых зависит успех, реализация творческого потенциала и полноценное взаимодействие с обществом» [48].

«Анализ существующих тенденций естественнонаучного образования и критериев выбора содержания образовательных программ показал, что развитие смысловых основ естественнонаучного образования идет в соответствии с вариативными социально-экономическими приоритетами общества. В логике системного анализа рассмотрены пути и методы развития естественнонаучных компетенций школьников» [13]. Исходя из целей и задач естествознания, обоснована необходимость организации образовательного процесса в рамках компетентностного подхода.

1.2 Концептуальные подходы к изучению естественнонаучных дисциплин

В настоящее время, современный школьник – это не просто прилежный и исполнительный ученик, это еще и разносторонне развитая и амбициозная личность, которая обладает критическим мышлением и умеет приспосабливаться к быстро меняющимся условиям. Это, конечно, связано с тем, что у школьника нового времени преобладают совсем другие условия развития, нежели у его сверстников еще 10 лет назад.

«Образовательная практика показывает, что школьные учителя естественнонаучных дисциплин сталкиваются с рядом трудностей, среди которых можно выделить две основные группы: социокультурные и собственно педагогические. К первой группе затруднений относятся следующие:

- преобладающее до сих пор в социуме утилитарно-потребительское отношение к природе;
- недооценка обществом потенциальной роли экологического образования в решении проблем сохранения окружающей природной среды;
- недостаточно высокий уровень экологической воспитанности и образованности значительной части населения.

Другая группа трудностей связана с собственно педагогическими факторами:

- невысокая экологическая культура многих учителей естественнонаучных дисциплин, особенно молодых педагогов;
- недостаточно хорошо разработаны теоретические основы и содержание курса экологии;
- экологизация других учебных предметов находится на невысоком уровне;
- преобладание естественнонаучного, а не деятельностного научного подхода к преподаванию экологии;
- слабовыраженные межпредметные связи в содержании предметов естественнонаучного цикла;
- недостаточно высокая теоретическая и научно-методическая обеспеченность экологического образования и воспитания учащихся различного школьного возраста;
- отсутствие серьезных, актуальных и перспективных педагогических средств (например, методов активного обучения, педагогического проектирования, интерактивных методов) по вопросам экологического образования учащихся» [2].

Следует отметить, что меняются не только требования к обучающимся, но и требования к образовательному процессу. Поэтому, чтобы сформировать у детей мышление нового уровня, необходимо, прежде всего, чтобы педагог начал мыслить по-новому, понимая, что традиционный урок

практически исчерпал свои возможности и нужно постоянно прибегать к модификации образовательной деятельности.

Все предметы естественнонаучного цикла включают в себя большое количество теоретического материала, которое применимо для решения практических задач. Следовательно, в учебный процесс необходимо включать практико-ориентированный подход, предполагающий ориентацию на практическую и исследовательскую деятельность школьников. «Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска учащихся» [18].

«Практико-ориентированный подход предполагает использование проектного обучения в рамках учебных курсов, в процессе которых осуществляется целенаправленная подготовка студентов к социально-проектной деятельности» [31].

«Технология проектной работы представляет собой организацию образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия. Основными целями технологии проектного обучения являются:

- овладение студентами умениями проектирования, конструирования, организации и анализа своей деятельности;

– создание условий для формирования личностно-значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач» [33].

Существуют различные классификации типов проектов. Остановимся на некоторых из них.

«Исследовательские проекты имеют структуру, приближенную к подлинным научным исследованиям. Они предполагают аргументацию актуальности темы, определения проблемы, объекта, предмета, целей и задач исследования. Обязательно выдвижение гипотезы исследования, обозначение методов исследования и проведения эксперимента, обозначение проблем для дальнейшего исследования» [38].

«Информационные проекты – это тип проектов, призванный научить обучающихся добывать и анализировать информацию. Это учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории). Участники проекта изучают различные источники информации и используют различные методы получения информации (литература, СМИ, базы данных, в том числе электронные, методы анкетирования, интервьюирования), ее обработки (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы) и презентации (доклад, публикация, размещение в сети Интернет). Такой проект может быть частью исследовательского проекта или может перерасти в него» [50].

«Творческие проекты имеют не столь проработанную структуру, учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, но все равно строятся по определенной логике: определение потребности, исследование (анализ существующих объектов), обозначение требований к объекту проектирования, выработка идей, их анализ и выбор одной, планирование, изготовление, оценка (рефлексия). Форма представления

результатов может быть разной (видеофильм, газета, экспедиция, репортаж и др.)» [31].

«Игровые проекты предполагают, что участники проекта выполняют определенные роли, обусловленные содержанием проекта. Ведущий вид деятельности - ролевая игра (имитация социальных и деловых отношений, литературные персонажи в определенных исторических и социальных условиях и т.п.). Обязательно намечается проблема и цели проекта. Результаты иногда могут определиться лишь в конце проекта. Но необходима рефлексия участников и соотнесение полученных результатов с поставленной целью» [51].

«И, наконец, практико-ориентированные проекты – это проекты, обязательно предполагающие практический выход. Результатом может стать изделие, удовлетворяющее конкретную потребность; социальный результат, направленный на удовлетворение интересов участников проекта или на решение общественных проблем и др. Здесь важна хорошо продуманная структура проекта; хорошая организация деятельности, презентации полученных результатов и возможных способов внедрения их в практику» [18].

«К основным условиям применения метода проектов относятся:

- существование значимой проблемы, требующей решения путем исследовательского поиска и применения интегрированного знания;
- значимость предполагаемых результатов (практическая, теоретическая, познавательная);
- применение исследовательских методов для реализации проекта;
- структурирование этапов выполнения проекта;
- самостоятельная деятельность обучающихся в ситуации выбора» [33].

«Таким образом, проектное обучение представляет собой мотивированную практико-ориентированную учебную деятельность студентов, направленную на самореализацию творческих, исследовательских и др. способностей обучающихся, формирование компетенций социального

проектирования и моделирования, приращение их интеллектуального потенциала. Проект, как правило, направлен на разработку технологически обеспеченных оптимальных вариантов решения актуальных и перспективных социальных проблем. Он имеет социально-диагностическое и технологическое обеспечение: детерминирован целью, задачами; оснащен механизмом реализации, четко и конкретно спланирован, оценен с точки зрения жизнеспособности. Он представляет собой действительно оптимальный вариант решения социальной проблемы с наибольшим социальным эффектом» [38].

Каждый участник образовательного процесса усваивает информации по-разному, ведь существует как минимум 4 разных способа восприятия информации: аудиальный, визуальный, кинестетический и тактильный. «Кому-то легче в тишине прочитать и запомнить, кому-то начертить схемы и графики, для кого-то будет оптимален курс лекций, а другим нужно всё осознать на собственном опыте. Считается, что если форма преподавания совпадает с нашим предпочтительным способом восприятия информации, то мы усваиваем знания лучше, а обучение проходит быстрее, проще и даёт лучший результат» [6]. Следовательно, обучение нужно подстраивать под каждого человека, используя личностно-ориентированный подход.

«Личностно-ориентированное обучение понимается, как обучение, выявляющее особенности ученика – субъекта, признающее самобытность и самооценку субъектного опыта ребенка, выстраивающее педагогические воздействия на основе субъектного опыта учащегося» [15]. Таким образом, обучающиеся будут чувствовать свою значимость, перестанут бояться высказывать свое мнение, а значит, будут активными участниками образовательного процесса.

Существует концепция целеориентированного подхода к обучению. Ведь любому участнику образовательного процесса хочется понимать для чего ему необходима та или иная информация, как он потом сможет использовать полученные навыки и где их можно будет применить. Данный

подход продиктован цифровизацией эпохи, где обладание информацией менее ценно, чем способность ориентироваться в предмете, фильтровать информационный поток и фокусироваться на результате.

Образование становится всё больше направлено на развитие навыков, а не передачу знаний «в стол». Поэтому современному педагогу необходимо учитывать то, каким образом человек сможет применить знания на практике и помогать обучающемуся реализовать свои знания на каждом занятии.

Немаловажным аспектом успешного обучения является вовлеченность обучающегося в деятельность. Деятельностный подход интересен тем, что позволяет сместить акцент с усвоения фактов на добывание, интерпретацию и преобразование информации. «При данном подходе к обучению основным элементом работы обучающихся становится освоения деятельности, особенно новых видов деятельности: учебно-исследовательской, поисково-конструкторской и творческой. В этом случае знания становятся следствием усвоения способов деятельности» [45]. Данный подход как нельзя лучше подходит для освоения естественных наук. Различные лабораторные и практические занятия по химии, физике и биологии подкрепляют интерес учеников, позволяют приметить, а иногда и доказать изученный теоретический материал.

Модульно-компетентностный подход – это еще один инструмент в педагогике. В условиях модернизации образовательного процесса выделяют ряд задач, главная из которых подготовка квалифицированного и компетентного работника, свободно владеющего профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности. Поскольку реализация компетенций происходит в процессе разнообразных видов деятельности, обучающийся должен уметь не только усваивать учебный материал, но и использовать теоретические знания на практике.

«Модульно–компетентностный подход представляет собой концепцию организации учебного процесса, в которой в качестве цели обучения выступает совокупность компетенций обучающегося, в качестве средства ее

достижения – модульное построение содержания и структуры обучения» [29]. Модуль обязательно должен иметь определенную логическую структуру, заданную федеральным государственным образовательным стандартом и предназначен для освоения основных компетенций в рамках определенного вида деятельности. Для реализации данного подхода необходима ранняя профориентация учащихся, для того чтобы развивать как общие, так и частные компетенции, необходимые для обучения на следующей ступени образования или будущей профессии.

«Современная педагогика сейчас обладает обширным инструментарием, позволяющим внедрять инновационные педагогические технологии, появившиеся благодаря исследованиям прошлого столетия. Новаторским типом мышления в современных реалиях выступает дизайнерское мышление, при котором имеется определенное количество специальных знаний (конструкторских, художественных и иных), а также сформировано нестандартное отношение к действительности и способу существования в ней» [21].

«Рассмотрим формирование у обучающихся дизайнерского мышления в естественнонаучных дисциплинах. Принимая во внимание все вышеизложенное, необходимо определить методику проведения занятий, направленных на формирование дизайнерских способностей, следующим образом:

- подготовительный этап – необходимо выявить уровень развития и заинтересованности учащихся, создать условия для формирования дизайнерского мышления и творческих способностей;
- изложение основного материала – ко второму этапу относится подбор инструментария для изложения материала в соответствии с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся (лекции, беседы, рассказы, творческие проекты, дидактические игры, видеоролики, презентации, мастер-классы и т.д.); следует сделать акцент на темы, которые не включены в курс школьной программы, так

как, при заострении внимания на вопросах, не изученных учащимися, активизируется познавательный процесс, за счет чего повышается уровень заинтересованности и, как следствие, занятия приобретают продуктивный характер;

– выполнение практического задания – обучающимся предоставляется право выбора объекта труда, их деятельность направляется педагогом с целью повышения эффективности труда;

– заключительный этап – подведение итогов, выставление оценок и самооценки, проверки усвоения полученных знаний при помощи контрольно-измерительных материалов и домашнего задания» [5].

«Таким образом, внедрение принципов дизайн-мышления в рамках изучения естественнонаучных дисциплин является приоритетным направлением с учетом повышения роли проектной деятельности. Сегодня педагоги имеют возможность использовать инновационные педагогические технологии, способствующие проявлению активности со стороны обучающихся. Следует критически анализировать те способы обучения, которыми вы пользуетесь ежедневно, исследовать их с точки зрения эффективности» [5].

«Школьная программа рассчитана на «отличника», а не на среднего ученика, т.е. «троечника». В настоящее время в России идет процесс активных преобразований, переход от индустриального общества к информационному. С изменением характера современного общества меняются и требования к системе образования. На данный момент Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает реализацию государственной политики в образовании, обеспечивающей равенство и доступность образования при различных стартовых возможностях. Проблемы обеспечения равных возможностей для получения качественного образования можно решить, если дополнить и расширить традиционные формы организации образования дистанционными образовательными технологиями» [23].

«Дистанционное обучение – способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии, без непосредственного контакта между преподавателем и студентами. Необходимость в таком методе обучения обусловлена различными факторами, среди которых можно назвать следующие:

- применение современных средств, электронных библиотек и современной техники;
- возможность представления материала в разнообразных формах (видеолекция, презентация, тест и т.д.);
- работа с болеющими учащимися;
- работа с обучающимися во время самоизоляции или карантина;
- работа со студентами, обучающимися на заочной форме;
- возможность индивидуального темпа усвоения новых знаний;
- участие в дистанционных олимпиадах, конкурсах, проектах;
- подготовка к промежуточной и итоговой аттестации» [23].

Таким образом, наряду с традиционными формами организации образования необходимо применять дистанционные образовательные технологии.

На сегодняшний день, педагоги многих школ активно разрабатывают и внедряют в образовательный процесс новую методику блочно-событийных погружений. Блочно-событийное построение учебного материала предусматривает смещение акцентов от урочного и тематического планирования к определенному блоку часов, включенных в конкретное событие. Учебный материал имеет определенный порядок конкретных действий, где каждый раздел, каждый шаг и каждое требование сопровождается научной аргументацией. Таким образом, привычная архитектура урока сменяется неординарной, интригующей и осмысленной работой обучающихся, каждый этап которой требует от ученика глубокое осмысление ситуации, индивидуальное участие, а также работу в команде.

Блочно-событийное погружение в контексте учебной программы разбивает привычный материал на тематические блоки (события), модернизируя сухой материал. Таким образом, каждая учебная программа подается неким набором событий, в которые ребята вовлечены с особым интересом. Каждое событие имеет три взаимосвязанных вектора в своей структуре: мотивационное начало (стартовый акцент), продуктивная деятельность (основная часть события, насыщенная комплексом интерактивных и увлекательных уроков, на которых обучающиеся выступают в роли деятеля) и аналитическое завершение (заключительная часть, наполненная обратной связью, эмоциями, предложениями и рефлексией участников образовательного процесса).

Изучая любой предмет с помощью методики блочно-событийных погружений, современный ребенок ассоциирует себя не с объектом, а с субъектом образовательного процесса. Полностью погружаясь в событие и выполняя на каждом уроке интересные практические задания обучающийся не только усваивает материал учебной программы, но и формирует такое качество личности как эмпатия, так как постоянно работает либо в паре, либо в малых группах. Ребёнок учится выслушать разные точки зрения, приходить к общему решению, учится делиться знаниями, добытыми самостоятельно и объяснить в случае недопонимания свою позицию. Каждый обучающийся, вовлеченный в блочно-событийное погружение учится сотрудничать и договариваться, развивает способность вовлекать в деятельность всех участников команды, учится формулировать и отстаивать свое мнение и проявить уважение к чужому.

Таким образом, становится очевидна необходимость своевременной подготовки педагогов к современным видам образовательных технологий. Разработка новых подходов к изучению естественнонаучных дисциплин позволяет обогатить кругозор обучающихся, расширить границы и возможности их сознания, а также представляет возможность становиться

активным участником урока, тем самым приобретать ряд новых компетенций.

Очевидно, что внедрение новых подходов к изучению естественнонаучных дисциплин это новое, нестандартное решение развития образовательного процесса, которое позволит в скором будущем выйти на качественно новый образовательный результат.

1.3 Характеристика методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций на основе методики блочно-событийного погружения

В современных реалиях остро стоит вопрос о реформировании учебного процесса. «Президентом страны обозначена одна из важных линий развития образовательного процесса – повышение мотивации к обучению и привлекательности уроков в образовательных учреждениях, причем с учетом потенциальных возможностей и личностных ресурсов учащихся» [9].

В настоящее время образование в Российской Федерации находится в процессе поиска реорганизации учебного процесса, чтобы сделать выпускника успешным человеком, способным адаптироваться к быстро меняющимся современным условиям. Поэтому Правительство РФ при разработке национального проекта в сфере образования первичной задачей ставит: «внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс» [43].

С 2018 года в школах российской федерации ведется экспериментальная работа, направленная на внедрение и апробацию нового метода обучения, который называется блочно-событийные погружения. Данный метод апробирован в 7 федеральных округах, 14 регионах, 18

школах на базе экспериментальной площадки образовательного холдинга лаборатории «Global-NPD» – «Школы прогрессивного мышления» [25].

Что же такое «Школы прогрессивного мышления»? Это не отдельное мероприятие, это не отдельный проект, это не отдельные новации, это целая практико-ориентированная методика, в которой есть два сквозных проекта:

- реформирование учебного процесса, которое направленно на уход от классно-урочной системы к рамочным требованиям, которые основываются на законах психологии, педагогики и экономических законах развития систем;
- преобразование воспитательной системы, в результате которой ребенок в процессе обучения попадает не в отдельное мероприятие, а он погружается в сбалансированный ментальный опыт, тем самым развивая свои личностные ресурсы.

Основой в «Школе прогрессивного мышления» стало смещение акцентов в учебном процессе от урочного построения к блочно-событийному конструкту – погружению, где учебный материал формируется вокруг увеличенной учебной единицы – событий, включающих в себя либо раздел, либо блок тем, объединенных общей идеей. Событие наполнено определённым содержанием, где каждый блок сопровождается формированием универсальных учебных действий и рядом новых компетенций.

Данный метод блочно-событийных погружений содержит несколько ярких акцентов, которые наполняют урок новыми красками и вовлекают обучающихся в учебный процесс.

Первый акцент метода – событийность. Б.Д. Эльконин говорил: «событие не является следствием и продолжением естественного течения жизни. Событие связано как раз с перерывом этого течения и переходом в другую реальность. То есть событие должно быть осмысленно как ответственное действие, как переход из одного в другой тип поведения, от одних представлений к другим, от непонимания другого к его освоению и

принятию. Событие нельзя понимать, как случайность. Событие предполагает очень серьёзную, трудную и напряжённую работу и переживание» [46].

«Под блочно-событийным погружением мы подразумеваем тематический раздел учебной программы, объединённый конкретной идеей и имеющий в своей структуре три целевых события: мотивационное начало, продуктивная деятельность и аналитическое завершение: концептуализация, рефлексия, обратная связь» [25]. Структура блочно-событийных погружений представлена на рисунке 2.

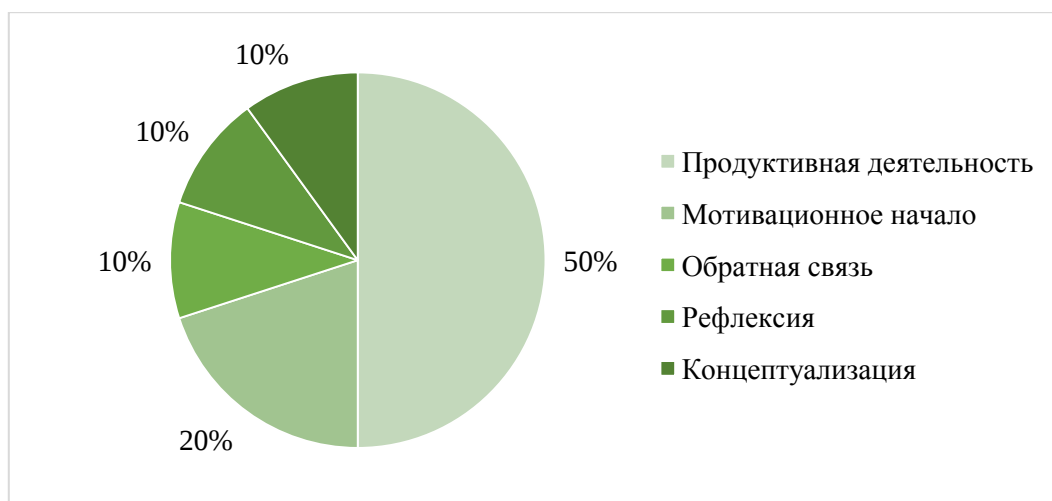


Рисунок 2 – Структура блочно-событийных погружений

Второй акцент – постановка целей, устремлённых в развитие ресурсов личности. «Создаются условия перехода от мышления функционирования к «мышлению роста», так как событийный блок базируется на двух важнейших направлениях:

- основные цели обучения (предметный аспект);
- развитие дивергентного мышления и эмпатии (надпредметный аспект)» [24].

Третий акцент – мотивационное начало. Мотивационное начало – это этап вовлечения детей в определенное событие блочного погружения,

которое, заинтересует, заинтригует и отвлечет обучающихся от повседневности. Доказано, что одним из основных условий успешного обучения является учебная мотивация. «Учебная мотивация – проявляемая учащимися мотивированная активность при достижении целей учения. Своеобразие учебной мотивации состоит в том, что в процессе деятельности по ее осуществлению ученик усваивает знания и формируется как личность» [28].

Четвертый акцент – продуктивная деятельность каждого обучающегося. Этап продуктивной деятельности – это максимальное вовлечение детей в практическую деятельность, что делает возможным не только длительное усвоение материала, но и развитие умственных ресурсов личности (дивергентное мышление, эмпатия, универсальные учебные действия). Этап продуктивной деятельности является составной частью системно–деятельностного подхода в рамках федерального государственного образовательного стандарта. «Системно-деятельностный подход – это такой метод, при котором ученик является активным субъектом педагогического процесса. При этом преподавателю важно самоопределение учащегося в процессе обучения. Главная цель системно-деятельностного подхода в обучении состоит в том, чтобы пробудить у человека интерес к предмету и процессу обучения, а также развить у него навыки самообразования» [40].

Пятый акцент – завершенность в трех направлениях: концептуальность, рефлексия деятельности, обратная оценка процессов. Концептуализация – конструирование ребёнком итоговой обобщающей опорной схемы всего изученного материала в любом удобном для него формате (осмысление). Рефлексия – привлечение внимания ученика к самому себе, к продуктам собственной деятельности и к своим ощущениям во время погружения. «В словарях дается четкое определение: рефлексия – это самоанализ, самооценка, «взгляд внутрь себя». Применительно к урокам, рефлексия – это этап урока, в ходе которого учащиеся самостоятельно оценивают свое состояние, свои эмоции, результаты своей деятельности» [44]. Обратная

связь — оценка обучающимся блочно-событийного погружения, его достоинств и недостатков, что позволяет оценить качество учебной деятельности и повысить уровень обратной связи с учащимися. Здесь предлагается, как и на предыдущем этапе анонимная оценка.

Для каждого блочно-событийного погружения рекомендуется разрабатывать маршрутный лист. Он поможет всем участникам погружения определить основные направления уроков и систематизирует погружение. Маршрутный лист может содержать список заданий разного уровня сложности, может быть индивидуальным или предназначаться целой команде. Маршрутный лист будет представлять некий договор между учителем и учеником. Ведь каждый обучающийся перед началом своей работы должен спланировать ряд своих действий, и от того насколько точно обучающийся построит свой план, зависит и успех всей его работы. Благодаря маршрутному листу самый ленивый и неинициативный ребенок сможет начать работать самостоятельно или в команде. Ведь в маршрутном листе всегда найдутся простые виды работ, которые по силам любому обучающемуся. Пример маршрутного листа, используемого в блочно-событийном погружении на уроке биологии в старших классах, представлен на рисунке 3.

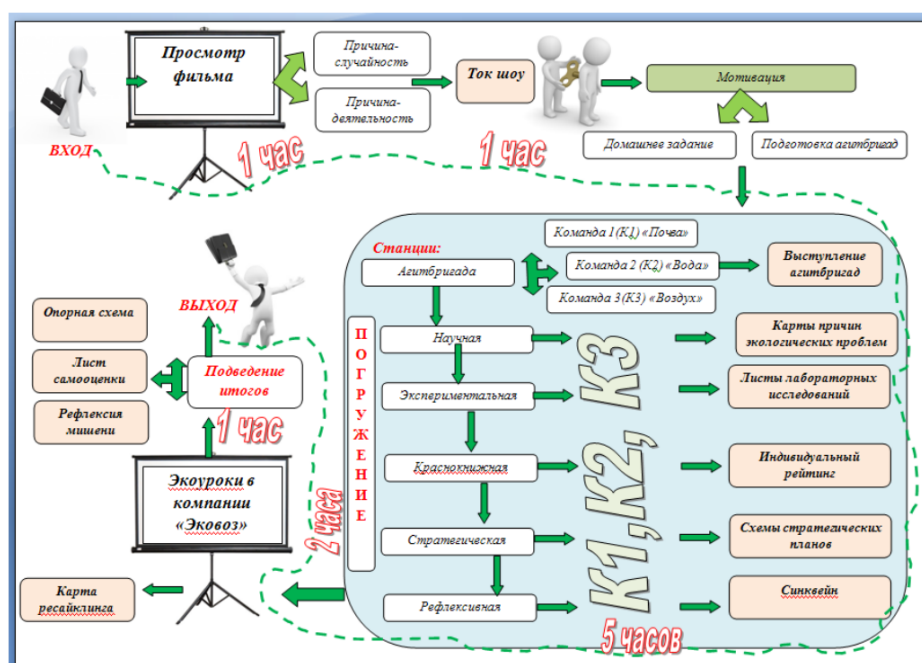


Рисунок 3 – Маршрутный лист блочно-событийного погружения

Как показал анализ практики внедрения методики блочно-событийных погружений в образовательный процесс, эта новая инновационная методика позволяет обучающимся развиваться в различных направлениях, расширять границы и возможности своего сознания, становиться активным участником погружений, тем самым развивать потенциал своего мышления. Ключевой основой блочно-событийных погружений является событийность, блочность и этапность построения самого погружения, с акцентом на развитие дивергентного мышления и эмпатии, а также аналитическое завершение, которые в системе дают возможность повышения привлекательности учебного процесса в целом. В процессе апробации стало очевидным, что модель конструирования образовательного процесса через блочно-событийные погружения позволяет лучше понять менеджмент учебного занятия, формировать концептуализацию мышления, проводить анализ собственной деятельности педагогам, а также способствует становлению эффективного управления образовательной системой в целом.

Данная методика позволяет детально спланировать свою работу, которая направлена на достижение цели современного образования – развитие личности ребёнка, выявление его творческих возможностей, сохранение физического и психического здоровья и добиться хороших результатов.

Таким образом, методика блочно-событийных погружений дает понимание педагогам менеджмента учебного процесса, где есть понятное «рамочное движение», которое они могут наполнять вариативностью содержания. А команде управленцев школ – ясный инструментарий повышения квалификации педагогов, и контроль качества процессов развития, в том числе и самими субъектами образования – детьми.

Необходимо отметить, что данная методика обучения воспринимается обучающимися настолько интересной, что они наперебой начинают спрашивать, когда будет следующий подобный урок. Для учителей, реализующих данную методику, эти детские вопросы стали своеобразным вектором для написания рабочей программы на следующий учебный год с применением блочно-событийной методики.

Следовательно, разработка метода блочно-событийных погружений позволяет обогатить кругозор обучающихся, расширить границы и возможности их сознания, а также представляет возможность становиться активным участником погружений, тем самым приобретать ряд новых компетенций. Очевидно, что метод блочно-событийных погружений – это новое, нестандартное решение развития образовательного процесса, которое позволит в скором будущем выйти на качественно новый образовательный результат.

Выводы по первой главе

Подводя итоги по рассматриваемому вопросу, связанному с созданием методического обеспечения, направленного на развитие естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением

предметов, необходимо отметить ценность и актуальность данного направления исследовательской работы, что обусловлено, прежде всего, созданием представлений о естественнонаучной картине мира, формированием экологической культуры и вовлечением обучающихся в образовательный процесс.

Повышение уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся имеет особое значение, поскольку это позволит им не только развивать внутренние и внешние ресурсы личности, но и достигать высоких образовательных результатов, не испытывая определенных трудностей в учебной деятельности.

Следует отметить, что меняются не только требования к обучающимся, но и требования к образовательному процессу. Новые подходы к изучению естественнонаучных дисциплин позволяют педагогам мыслить шире, прибегать к новым методикам обучения и, что самое главное, понимать, что традиционный урок практически исчерпал свои возможности и нужно постоянно прибегать к модификации образовательной деятельности.

Если ранее проблема создания методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся не имела особой актуальности, то «в настоящее время выявлена необходимость формирования современных методик на должном уровне, которые будут развивать теоретические знания и практические умения в указанном направлении работы» [3], при этом особое внимание акцентируется на том, каким образом донести информацию до обучающихся, чтобы достигнуть необходимого результата.

Таким образом, можно сделать вывод: для того, чтобы выявить уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся необходимо определить критерии и показатели, которые возможно проверить диагностическими методиками.

Глава 2 Экспериментальная работа по развитию естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов путем внедрения в учебный процесс методического обеспечения

2.1 Выявление уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов

Экспериментальная работа проводилась на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 41». В исследовании принимали участие ученики 5 «Б» и 5 «Г» класса, всего 56 человек.

Цель констатирующего эксперимента – выявление уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.

Задачи констатирующего эксперимента:

- подобрать диагностический инструментарий для выявления уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов;
- провести тестирование и анкетирование, анализ педагогических методики для выявления уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов;
- проанализировать полученные данные и сделать вывод о состоянии проблемы.

Для диагностики уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов, были выделены следующие компоненты и показатели, проверенные диагностическими методиками, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Диагностическая карта исследования

Компонент	Показатель	Диагностическая методика
Когнитивный	– целостные предметные знания; – соответствие содержания знаний федеральному государственному образовательному стандарту, современному состоянию развития наук о природе, интеграции пропедевтических знаний по биологии.	Диагностическая методика 2. Стартовая диагностическая работа по определению готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии (автор: Н.О. Поляничева)
Деятельностный	– познавательная и творческая активность; – умение ведения наблюдений за объектами природы с выявлением причинно-следственных связей между явлениями природы и жизнедеятельностью человека; – умение осуществлять поисково-исследовательскую, практическую и природоохранную деятельность; – умение делать выводы и обобщения; – создание умение разрабатывать научно-исследовательские проекты для стимулирования познавательного интереса, развития наблюдательности и речевой деятельности.	Диагностическая методика 1. Анкета определения уровня развития познавательного интереса школьника (автор: Б.К. Пашнев)
Ценностный	– система ценностей в сфере отношений «человек–природа» и природоохранной практики; – положительные ценностные ориентации к объектам живой природы; – ответственное отношение к природе, людям и труду.	Диагностическая методика 3. Анкета определения уровня сформированности экологической культуры (автор: Ю.А. Полещук)

Для проведения констатирующего этапа эксперимента была подобрана и адаптирована методика по выявлению уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.

Для определения у обучающихся 5 класса школы с углубленным изучением предметов уровней развития естественнонаучных компетенций

была подобрана диагностика на основе работ Б.К. Пашнева, Н.О. Поляничевой и Ю.А. Полещук. Она состоит из 3 блоков, каждый из которых – это показатели: первый – это познавательная и творческой активность обучающегося, второй – это целостные предметные знания школьника, третий – это ценностные ориентации к объектам живой природы.

В ходе констатирующего этапа эксперимента обучающиеся в количестве 56 человек были поделены на две группы: контрольную (5 «Б») и экспериментальную (5 «Г») численностью по 28 человек. Все обучающиеся числятся в общеобразовательной школе МБУ «Школа №41» г. Тольятти, возрастная категория 11-12 лет.

Диагностическая методика 1 Анкета определения уровня развития познавательного интереса обучающегося (по Пашневу Б.К.).

Цель: оценка уровня развития познавательной деятельности обучающихся 5 классов на уроках биологии.

Процедура проведения: обучающимся необходимо ответить на 11 вопросов анкеты, в которой требуется выбрать один или несколько предлагаемых вариантов. На выполнение диагностической работы отводится не более 10–15 минут. Вопросы анкеты и критерии оценивания представлены в приложении А.

Баллы набранные обучающимся за каждый вопрос суммируются, что позволяет определить уровень познавательной активности.

«Критерии оценки результатов:

- высокий уровень познавательной деятельности – 28-33 балла;
- средний уровень познавательной деятельности – 18-27 баллов;
- низкий уровень познавательной деятельности – 11-17 баллов» [20].

Таким образом, по результатам 1 методики у обучающихся было выявлено, что:

- высокий уровень показали 4 обучающихся из контрольной группы (Наталия В., Екатерина К., Павел М., Вячеслав Н.), что составляет 13% и 5 обучающихся из экспериментальной группы (Максим Б., Дарья Б., Дарья К.,

Юлия Л., Артем С.), что составляет 18%. Обучающиеся считают предмет биология самым любимым, всегда с интересом выполняют домашнее задание, а на уроках проявляют активность.

– средний уровень показали 13 обучающихся из контрольной группы (Иван А., Кирилл А, Владимир В, Алиса Е, Кристина Л, Полина М, Дмитрий М., Милана С., Дария Ф., Роман Ф, Дмитрий Х., Михаил Х., Владислав Х.), что составляет 46% и 10 обучающихся из экспериментальной группы (Софья А., Варвара А., Янина З., Виктория П., Вероника П., Маргарита П., Мария Р., Егор С., Анастасия С., Артем С.), что составляет 36%. Эти дети имеют небольшой интерес к предмету биологии, выполняют домашнее задание с помощью родителей и выполняют доклад по предмету только по просьбе учителя.

– низкий уровень показали – 10 обучающихся из контрольной группы (Владислав А., Вадим Г., Ульяна Г., Родион З., Алина З., Вероника К., Даниил К., Александр К., Яна П., Степан Р.), что составляет 41% и 13 обучающихся из экспериментальной группы (Мария Г., Анастасия Д., Яна К., Валерия К., Софья К., Екатерина Л., Янис Л., Ксения П., Анна Р., Елизавета С., Екатерина С., Арина Ч., Полина Ч.), что составляет 46%. Обучающиеся испытывают слабый интерес к предмету и с трудом и неохотой выполняют домашнее задание.

По результатам диагностической методики 1 можно сделать вывод, что у обучающихся контрольной группы (5 «Б») преобладает средний уровень, а у экспериментальной группы (5 «Г») низкий уровень развития познавательного интереса.

Средний балл анкетирования составил 20 баллов.

Полученные экспериментальные данные представлены в приложении Б и приложении В, а уровень развития познавательного интереса на констатирующем этапе представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Уровень развития познавательного интереса на констатирующем этапе (в %)

Таким образом, после проведения анкетирования, мы видим, что большинство обучающихся в 5 классе испытывают трудности с выполнением домашнего задания, подготовкой доклада, использованием дополнительной литературы и пониманием предмета.

Диагностическая методика 2 Стартовая диагностическая работа по определению готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии (по Поляничевой Н.О.).

Цель: оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся на предмет готовности к освоению курса биологии (разделы: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные»).

Процедура проведения: обучающимся необходимо выполнить диагностическую работу, представляющую собой тест с заданиями с выбором одного или нескольких вариантов ответа и заданиями с развернутым ответом. На выполнение диагностической работы отводится 45 минут.

Баллы набранные обучающимся за каждый вопрос суммируются, что позволяет определить уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии.

Критерии оценки результатов:

Высокий уровень воспроизведения знаний – 22-28 баллов;

Средний уровень воспроизведения знаний – 13-21 баллов;

Низкий уровень воспроизведения знаний – 0-12 баллов.

Таким образом, по результатам 2 методики у обучающихся было выявлено, что:

– высокий уровень показали 3 обучающихся из контрольной группы (Екатерина К., Павел М., Вячеслав Н.), что составляет 11% и 2 обучающихся из экспериментальной группы (Юлия Л., Артем С.), что составляет 7%. Обучающиеся реализуют полученные знания за курс естествознания с 1 по 4 класс на высоком уровне, владеют основами терминологии, ориентируются в процессах жизнедеятельности растений, могут выполнять задания повышенного уровня.

– средний уровень показали 16 обучающихся из контрольной группы (Владислав А., Иван А., Кирилл А, Владимир В, Наталия В., Алиса Е, Кристина Л, Полина М, Дмитрий М., Милана С., Дария Ф., Роман Ф, Дмитрий Х., Михаил Х., Владислав Х.), что составляет 57% и 19 обучающихся из экспериментальной группы (Максим Б., Дарья Б., Дарья К., Софья А., Варвара А., Янина З., Виктория П., Вероника П., Маргарита П., Мария Р., Егор С., Анастасия С., Артем С., Мария Г., Анастасия Д., Яна К., Валерия К., Софья К., Екатерина Л.), что составляет 68%. Эти дети имеют средний уровень знаний по предмету биология, хорошо владеют терминологией, но недостаточно разбираются в процессах жизнедеятельности растений, для них затруднительно определять систематические группы животных и классифицировать системы органов человека.

– низкий уровень показали – 9 обучающихся из контрольной группы (Вадим Г., Ульяна Г., Родион З., Алина З., Вероника К., Даниил К., Александр К., Яна П., Степан Р.), что составляет 32% и 7 обучающихся из экспериментальной группы (Янис Л., Ксения П., Анна Р., Елизавета С., Екатерина С., Арина Ч., Полина Ч.), что составляет 25%. Обучающиеся испытывают затруднения в теоретическом материале, слабо владеют основами биологической терминологии, затрудняются в классификации основных царств и не разбираются в систематизации органов человека.

Количественный анализ полученных результатов позволил установить, что в 5 классах преобладает средний уровень готовности обучающихся к освоению курса биологии, как в контрольной, так и в экспериментальной группе. Количественные результаты диагностики уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на констатирующем этапе в контрольной группе представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты диагностики уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на констатирующем этапе (контрольная группа)

Уровень / количество обучающихся	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
28 человек	3 человека	16 человек	9 человек
100%	11%	57%	32%

Количественные результаты диагностики уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на констатирующем этапе в экспериментальной группе представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты диагностики уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на констатирующем этапе (экспериментальная группа)

Уровень / количество обучающихся	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
28 человек	2 человека	19 человек	7 человек
100%	7%	68%	25%

Качественный анализ количественных результатов показал, что только у 11% обучающихся 5 «Б» класса и 7% обучающихся 5 «Г» класса воспроизведение полученных знаний, применение знаний в незнакомой ситуации и применение знаний в измененной ситуации на высоком уровне. 57% и 68% обучающихся 5 «Б» и 5 «Г» класса соответственно оперируют учебными умениями на среднем уровне, а 32% обучающихся 5 «Б» класса и 25% обучающихся 5 «Г» класса владеют полученными знаниями за курс 1–4 класса на низком уровне.

Диагностическая методика 3 Анкета определения уровня сформированности экологической культуры (по Полещук Ю.А.).

Цель: выявить сформированность экологической культуры у обучающихся 5 классов.

Процедура проведения: обучающимся необходимо ответить на вопросы анкеты, состоящей из 12 вопросов. Испытуемые должны выбрать один вариант ответа из трёх (да, нет или не знаю). На выполнение диагностической работы отводится не более 10–15 минут. Вопросы анкеты представлены в приложении Г.

Баллы набранные обучающимся за каждый вопрос суммируются, что позволяет определить уровень сформированности экологической культуры у обучающихся.

Критерии оценки результатов:

Высокий уровень экологической культуры – 18-24 баллов;

Средний уровень экологической культуры – 12-18 баллов;

Низкий уровень экологической культуры – ниже 12 баллов.

Таким образом, по результатам 3 методики у обучающихся было выявлено, что:

– высокий уровень показали 5 обучающихся из контрольной группы (Иван А., Ульяна Г., Вероника К., Екатерина К., Александр Л.), что составляет 18% и 8 обучающихся из экспериментальной группы (Максим Б., Дарья Б., Дарья К., Юлия Л., Виктория П., Мария Р., Артем С. Артем С.), что составляет 30%. Обучающиеся не понимают, как человек взаимодействует с природой и какие природоохранные мероприятия могут выполнять дети.

– средний уровень показали 19 обучающихся из контрольной группы (Кирилл А., Владислав А., Владимир В, Вадим Г., Алиса Е, Родион З., Даниил К., Александр К., Кристина Л., Дмитрий М., Павел М., Вячеслав Н., Яна П., Милана С., Дария Ф., Роман Ф, Дмитрий Х., Михаил Х., Владислав Х.), что составляет 68% и 15 обучающихся из экспериментальной группы (Софья А., Варвара А., Анастасия Д., Янина З., Яна К., Софья К., Екатерина Л., Ксения П., Вероника П., Маргарита П., Елизавета С., Екатерина С., Егор С., Анастасия С., Арина Ч.), что составляет 52%. Эти дети имеют представление об охране окружающей среды, но сами никогда в них не участвовали. Понимание взаимосвязи элементов живой природы развито недостаточно.

– низкий уровень показали – 4 обучающихся из контрольной группы (Наталия В., Алина З., Полина М., Степан Р.), что составляет 14% и 5 обучающихся из экспериментальной группы (Мария Г., Валерия К., Янис Л., Анна Р., Полина Ч.), что составляет 18%. Обучающиеся испытывают слабый интерес к природоохранным мероприятиям и с трудом представляют опасность глобальных экологических проблем.

Полученные экспериментальные данные представлены в приложении Д и приложении Е, а количественные результаты диагностики уровня сформированности экологической культуры на констатирующем этапе в контрольной группе представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты диагностики уровня сформированности экологической культуры на констатирующем этапе (контрольная группа)

Уровень / количество обучающихся	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
28 человек	5 человек	19 человек	4 человека
100%	18%	68%	14%

Количественные результаты диагностики уровня сформированности экологической культуры на констатирующем этапе в экспериментальной группе представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты диагностики уровня сформированности экологической культуры на констатирующем этапе (экспериментальная группа)

Уровень / количество обучающихся	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
28 человек	8 человек	15 человек	5 человек
100%	30%	52%	18%

Качественный анализ количественных результатов показал, что у 18% обучающихся 5 «Б» класса и 30% обучающихся 5 «Г» класса высокий уровень компонентов экологической культуры, у 68% и 52% обучающихся 5 «Б» и 5 «Г» класса соответственно средний уровень, а у 14% обучающихся 5 «Б» класса и 18% 5 «Г» класса низкий уровень сформированности экологической культуры.

Значительная часть детей понимает, как нужно вести себя на природе, однако у значительной части недостаточно развито понимание взаимосвязи элементов живой природы.

Таким образом, в ходе исследования на констатирующем этапе после обобщения результатов по 3 диагностическим методикам были выявлены 3 уровня сформированности естественнонаучных компетенций у обучающихся

5 классов школы с углубленным изучением предметов, а именно: высокий, средний, низкий. В контрольной группе (5 «Б» класс) и экспериментальной группе (5 «Г» класс) преобладает средний уровень развития естественнонаучных компетенций.

Исследования показали, что у 16% обучающихся высокий уровень развития естественнонаучных компетенций, у 55% обучающихся средний уровень развития естественнонаучных компетенций, а у 29% обучающихся низкий уровень развития естественнонаучных компетенций.

Для сравнительного анализа средний показатель уровней развития естественнонаучных компетенций у детей контрольной и экспериментальной групп по трем методикам представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Средний показатель уровней развития естественнонаучных компетенций у детей контрольной и экспериментальной групп по трем методикам

Уровень / Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Контрольная	4 человека – 14 %	16 человек – 57%	8 человек – 29%
Экспериментальная	5 человек – 18%	15 человек – 53%	8 человек – 29%

Проанализируем особенности каждого из представленных уровней сформированности естественнонаучных компетенций.

Высокий уровень: обучающиеся с данным уровнем развития естественнонаучных компетенций могут свободно оперировать основными базовыми биологическими понятиями, при этом имея мотивацию к обучению и стабильный интерес к дальнейшему пополнению теоретических знаний.

В процессе практической деятельности оперируют биологическими понятиями, выступают с позиции активных защитников природы и окружающей среды, а также готовы к взаимодействию с педагогами и ровесниками в рамках рассмотрения глобальных экологических проблем и нахождения путей их решения.

В аспекте практической деятельности контролируют свои действия, а также ориентируются на реализацию рефлексии и обратной связи с позиции достижения определенных результатов в аспекте решения биологических и экологических задач.

Обучающиеся с высоким уровнем развития естественнонаучных компетенций стараются самостоятельно справляться с трудностями выполнения домашнего задания, используют для подготовки к занятиям дополнительную литературу, интересуются биологическими аспектами, выходящими за рамки учебной образовательной программы.

Средний уровень развития естественнонаучных компетенций подтверждает то, что дети имеют основные представления о биологических принципах, однако часто не могут их объяснить и использовать в рамках практической деятельности.

У обучающихся отмечается неустойчивый интерес относительно дальнейшего повышения уровня биологических знаний, при этом представления о проблемах экологического характера и возможных путях их решения имеют неустойчивый и поверхностный характер, что указывает на нежелание обучающихся выступать в качестве активных субъектов обучения, что отражает неготовность детей выполнять определенные поручения, решать практические задачи экологического характера.

«Низкий уровень развития естественнонаучных компетенций демонстрирует то, что обучающиеся не имеют представлений относительно основ биологической науки, не используют в речи биологические термины и определения; не проявляют особого интереса как к процессу обучения, так и к продуктивной деятельности во время учебных занятий, ведут себя как посторонние наблюдатели; не доводят начатое дело до конца, достаточно быстро теряют интерес к труду и оставляют работу на незавершенном этапе; не склонны к рачительному отношению к природе и окружающей среде; при выполнении работы не проявляют какой-либо заинтересованности в ее

результате; безответственны, безынициативны, не проявляют упорства в достижении цели, уровень мотивации развит слабо» [52].

У обучающихся с низким уровнем развития естественнонаучных компетенций отсутствует мотивация к обучению, что возможно приведет к стойкой неуспеваемости и интеллектуальной пассивности. Неуспеваемость, в свою очередь, приведет к отклонениям в поведении, недисциплинированности и безответственности.

Таким образом, результаты констатирующего эксперимента говорят о необходимости разработки методического обеспечения, представленного методикой блочно-событийных погружений, которое направлено на развитие естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.

2.2 Разработка и апробация методического обеспечения: методики блочно-событийных погружений

На основе проведенных исследований на констатирующем этапе эксперимента, перейдем к формирующему этапу эксперимента. Целью данного этапа эксперимента является разработка методики блочно-событийного погружения для обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Блочно-событийное построение учебного материала предусматривает смещение акцентов от урочного и тематического планирования к определенному блоку часов, включенных в конкретное событие. Учебный материал имеет определенный порядок конкретных действий, где каждый раздел, каждый шаг и каждое требование сопровождается научной аргументацией. Таким образом, привычная архитектура урока сменяется неординарной, интригующей и осмысленной работой обучающихся, каждый этап которой требует от ученика глубокое осмысление ситуации, индивидуальное участие, а также работу в команде.

Блочно-событийное погружение в контексте учебной программы разбивает привычный материал на тематические блоки (события), модернизируя сухой материал. Таким образом, каждая учебная программа подается неким набором событий, в которые ребята вовлечены с особым интересом.

Конструирование методики блочно-событийных погружений состоит из четырех этапов:

- первый этап: объединение тематического раздела в событие;
- второй этап: создание мотивационного начала (стартовый акцент);
- третий этап: разработка продуктивной деятельности (основная часть события, насыщенная комплексом интерактивных и увлекательных уроков, на которых обучающиеся выступают в роли деятеля);
- четвертый этап: аналитическое завершение (заключительная часть погружения, состоящая из трёх направлений: концептуальность, рефлексия деятельности и обратная оценка процессов).

На первом этапе необходимо объединить тематический раздел, не превышающий 10 часов, чтобы сохранить концентрацию детей на конкретной идее, событии, в которое будут погружаться обучающиеся. Это и будет тема данного блочно-событийного погружения, название которого сразу должно заинтересовать обучающихся и нацелить их на работу. Предлагается перевести весь календарно–тематический план текущего года в блоки – события, обозначить их срок проведения и содержание обратной связи для последующего планирования новых погружений. Если количество тем в разделе не превышает 2 или 3, необходимо объединять в одно событие несколько разделов. В таблице 7 представлен раздел календарно–тематического планирования в структуре блочно-событийных погружений. Полное содержание раздела «Клеточное строение организмов», относящегося к предмету, биология, который изучают в 5 классе, представлено в приложении Ж.

Таблица 7 – Раздел календарно-тематического планирования в структуре блочно-событийных погружений

Тема по учебному предмету	Класс	Количество часов по учебному предмету	Тема блочно-событийного погружения	Срок проведения	Содержание обратной связи от обучающихся
Раздел 2. «Клеточное строение организмов»	5 «Б» 5 «Г»	10 часов	«В гостях у клетки»	19.10-21.12	Мнение каждого обучающегося о тематическом блоке. Каждый ученик дает оценку (анонимную) состоявшемуся событию с точки зрения участника и наблюдателя (по 10-бальной шкале).

На втором этапе необходимо приступить к созданию мотивационного начала. Это этап вовлечения детей в определенное событие блочного погружения, которое, заинтересует, заинтригует и отвлечет обучающихся от повседневности. Доказано, что одним из основных условий успешного обучения является учебная мотивация. Мотивационным началом могут выступать:

- ряд интригующих вопросов;
- просмотр интересного видеоклипа, соответствующего тематике погружения;
- презентация по теме события;
- практическая или лабораторная работа, входящая в календарно-тематический план рабочей программы;
- различные игровые формы.

Рассмотрим подробнее содержание мотивационного начала на примере блочно-событийного погружения «В гостях у клетки» на уроках биологии в 5 классе.

На мотивационное начало отводится 80 минут – 2 урока, следующие друг за другом. Учащиеся работают в парах, применяя метод мозгового

штурма, учатся выслушивать разные точки зрения и приходить к общему решению.

Задание 1. Учащимся предлагается рассмотреть фиксированный препарат в световой микроскоп (у каждого на столах должна быть памятка «как пользоваться микроскопом», так как дети работают с микроскопом впервые), обучающиеся должны зарисовать то, что увидели и предположить, как выглядит и из чего состоит клетка. После просмотра учащимся предлагается выполнить аппликацию «Органоиды клетки» с помощью раздаточного материала – набора органоидов с названиями: вакуоль, хлоропласт, ядро, оболочка, цитоплазма, пора.

Задание 2. Учащиеся, с помощью рисунка в учебнике, должны самостоятельно разобраться из каких частей состоит микроскоп. Предлагается прикрепить разноцветные стикеры с названиями частей микроскопа (окуляр, винты, объектив, тубус, штатив, предметный столик, зеркало) к соответствующим частям микроскопа, находящимся на парте у ребят. Затем необходимо с помощью учебника оформить в тетради таблицу «Значение частей светового микроскопа».

В завершении мотивационного начала учитель предлагает ребятам дома выяснить, какие подробности строения живых организмов позволяют рассмотреть самые современные микроскопы, используя дополнительные источники информации.

На третьем этапе необходимо создать раздел продуктивная деятельность. Этап продуктивной деятельности – это максимальное вовлечение детей в практическую деятельность, что делает возможным не только длительное усвоение материала, но и развитие умственных ресурсов личности (дивергентное мышление, эмпатия, универсальные учебные действия). Исходя из содержательной структуры всего погружения, необходимо наполнить этот раздел большим количеством практических заданий, использовать как групповую, так и индивидуальную деятельность, а

весь теоретический материал подавать очень структурированно, желательно в виде схем, таблиц или иллюстраций.

Полностью погружаясь в событие и выполняя на каждом уроке интересные практические задания обучающийся не только усваивает материал учебной программы, но и формирует такое качество личности как эмпатия, так как постоянно работает либо в паре, либо в малых группах. Ребёнок учится выслушать разные точки зрения, приходить к общему решению, учится делиться знаниями, добытыми самостоятельно и объяснить в случае недопонимания свою позицию. Каждый обучающийся, вовлеченный в блочно-событийное погружение учится сотрудничать и договариваться, развивает способность вовлекать в деятельность всех участников команды, учится формулировать и отстаивать свое мнение и проявить уважение к чужому.

В блочно-событийном погружении «В гостях у клетки» на этап продуктивной деятельности отводится 7 академических часов. Ребята работают в малых группах и самостоятельно, учатся сотрудничать, договариваться, вовлекать в деятельность всех участников команды, формулировать и отстаивать своё мнение, проявлять уважение к чужому мнению, работают с разными источниками информации, оформляют ответы, полученные в ходе обсуждения в разных формах. Этап продуктивной деятельности для наглядности и удобства использования необходимо представить в виде последовательных шагов.

1 шаг: Введение. Обучающиеся знакомятся со строением растительной клетки, узнают какие органоиды входят в её состав и какими функциями они обладают. На уроке применяется игра “Поиск информации”. Суть в том, что происходит командный поиск информации, которая дополняет уже имеющуюся с последующими ответами на вопросы. Для групп разрабатываются вопросы, ответы на которые можно найти в учебниках и раздаточном материале.

2 шаг: Закрепление материала. Собираем клетку как конструктор Лего. Работа в командах. Ученикам предлагается смастерить клетку со всеми изученными органоидами, при помощи цветного картона, скотча, ножниц и фломастеров. Каждая команда защищает свою работу у доски, отвечая на вопросы других команд по функциям органоидов. «Соревнуясь между собой, обучающиеся быстро осваивают опыт общественного поведения, развивают физические, нравственные, эстетические качества. Особенно большое значение имеет соревнование для отстающих: сравнивая свои результаты с достижениями товарищей, они получают новые стимулы для роста и начинают прилагать больше усилий» [17].

3 шаг: Практическая работа. Юные натуралисты. Работа в парах. Ученикам предлагается приготовить временные препараты: кожицы чешуи лука, листа элодеи и мякоти арбуза. Необходимо зарисовать все препараты и найти отличия. Результаты обсуждаются и оформляются в виде схемы.

4 шаг: Экскурсия на фабрику нужных веществ. Работа в командах. Ученики знакомятся с понятиями «углеводы», «белки», «жиры», «нуклеиновые кислоты». Каждая команда получает своё вещество и проводит свою экскурсию. На ватманах каждая группа создаёт маршрутный лист экскурсии, в которой должны быть отражены следующие станции:

- процент вещества в составе клетки;
- в состав каких продуктов питания входит моё вещество;
- для чего необходимо моё вещество.

После выступления, командам задается вопрос: «А что случится, если одного из этих веществ не будет?»

5 шаг: Путешествие в невидимый мир. Процессы жизнедеятельности в клетке. Просмотр мультфильма «Как устроена клетка». Работа в командах: после просмотра видео, ученики отвечают на следующие вопросы:

- что необходимо клетке для жизни;
- как происходит деление клеток;
- в какой части клетки находятся хромосомы и какую роль они играют;

– чем отличается молодая клетка от старой.

6 шаг: Обобщение и систематизация знаний. Форма контроля на разных этапах погружения в тему/событие:

- устный опрос;
- обсуждение в парах;
- тест, с разными уровнями сложности, обсуждение результатов теста, разбор ошибок.

7 шаг: Интерактивный конспект. Учащиеся с помощью учебников и раздаточного материала (в виде иллюстраций) создают интерактивный конспект по теме «Ткани растений» у себя в тетрадях. Ребятам предлагается подойти с творческой стороны и оживить информацию при помощи схем, таблиц, стикеров, рисунков и иллюстраций. В конце занятие проводится конкурс на лучший интерактивный конспект.

На четвертом этапе предлагается поработать в трех направлениях: концептуальность, рефлексия деятельности и обратная оценка процессов. Концептуализация – конструирование ребёнком итоговой обобщающей опорной схемы всего изученного материала в любом удобном для него формате (осмысление). Рефлексия – привлечение внимания ученика к самому себе, к продуктам собственной деятельности и к своим ощущениям во время погружения. Обратная связь – оценка обучающимся блочно-событийного погружения, его достоинств и недостатков, что позволяет оценить качество учебной деятельности и повысить уровень обратной связи с учащимися. Здесь предлагается, как и на предыдущем этапе анонимная оценка.

В блочно-событийном погружении «В гостях у клетки» на этап аналитического завершения отводится 1 академический час.

Учащимся предлагается анонимно оценить степень своего участия (личного и вклад в работу мини-группы). Возможно, в процентном отношении. Каждый учащийся заполняет лист самооценки, проставляя балл (от 0 до 3), по следующим пунктам:

- вклад в работу группы;

- взаимодействие с группой;
- работа с информацией;
- работа по предложенной методике;
- выдвижение идей в ходе обсуждения вопросов.

По окончании погружения общая оценка собственного участия (анонимная). По желанию учащихся происходит обмен мнениями и проговаривание вслух собственной самооценки. Анонимность гарантирует отсутствие рисков конфликтов среди обучающихся и честность ответов.

Для удобства реализации методики блочно-событийных погружений необходимо расписать все этапы погружения с подробным описанием содержания уроков и видов деятельности обучающихся. Желательно на каждом этапе блочно-событийного погружения применять следующие виды работ:

- работа в парах;
- работа в небольших командах;
- работа с разными источниками информации;
- оформление ответов, полученных в ходе обсуждений в разных формах;
- применение метода мозгового штурма;
- распределение ролей внутри мини-группы с учетом интересов, потребностей и личных качеств обучающихся.

Таблица, содержащая подробное описание блочно-событийного погружения, которое может использоваться на уроках биологии в 5 классах, представлено в приложении И.

Планируется проводить блочно-событийные погружения в условиях муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения, а дальнейшие исследования могут быть посвящены разработке методики блочно-событийных погружений для обучающихся старших классов.

2.3 Оценка динамики изменения уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов

Контрольный эксперимент осуществлялся в соответствии с общей теоретической направленностью исследования – методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.

Цель констатирующего эксперимента: выявление динамики изменения уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов.

Реализация разработанного методического обеспечения – методики блочно-событийных погружений на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 41» позволила повысить уровень развития естественнонаучных компетенций школьников.

На контрольном этапе были использованы следующие методики:

- диагностическая методика 1 «Анкета определения уровня развития познавательного интереса обучающегося»;
- диагностическая методика 2 «Стартовая диагностическая работа по определению готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии»;
- диагностическая методика 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры».

Диагностическая методика 1 показала, что в контрольной группе (5 «Б» класс) показатели остались практически на прежнем уровне:

- низкий уровень развития познавательного интереса показали 10 обучающихся – 36%;
- средний уровень развития познавательного интереса показали 14 обучающихся – 50%;
- высокий уровень развития познавательного интереса показали 4 обучающихся – 14%.

В экспериментальной группе (5 «Г» класс) уровень развития познавательного интереса на констатирующем этапе эксперимента значительно изменился:

- низкий уровень развития познавательного интереса показали 2 обучающихся – 7%;
- средний уровень развития познавательного интереса показали 16 обучающихся – 57%;
- высокий уровень развития познавательного интереса показали 10 обучающихся – 36%.

Результаты диагностики уровня развития познавательного интереса обучающихся контрольной и экспериментальной групп на контрольном этапе, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты диагностики уровня развития познавательного интереса обучающихся на контрольном этапе

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Контрольная	4 человека – 14 %	14 человек – 50%	10 человек – 36%
Экспериментальная	10 человек – 36%	16 человек – 57%	2 человека – 7%

Из этого следует, что в контрольной группе (5 «Б» класс) преобладает средний уровень развития познавательного интереса, как и на констатирующем этапе. Изменился количественный показатель: 1 обучающийся вышел на средний уровень развития познавательного интереса.

По результатам диагностической методики 1 было выявлено, что в экспериментальной группе (5 «Г» класс) ситуация значительно поменялась. Большинство обучающихся с радостью идут на урок биологии, стремятся к самостоятельному выполнению разных видов работ и испытывают удовлетворение от проделанной работы. Следовательно, уровень познавательного интереса обучающихся повышается благодаря работе на формирующем этапе.

Диагностическая методика 2 показала, что в контрольной группе (5 «Б» класс) показатели остались практически на прежнем уровне:

- низкий уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 8 обучающихся – 29%;
- средний уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 16 обучающихся – 57%;
- высокий уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 4 обучающихся – 14%.

В экспериментальной группе (5 «Г» класс) уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на констатирующем этапе эксперимента значительно изменился:

- низкий уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 2 обучающихся – 7%;
- средний уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 16 обучающихся – 57%;
- высокий уровень готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии показали 10 обучающихся – 36%.

Результаты диагностической методики 2 – стартовой диагностической работы по определению уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на контрольном этапе представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты диагностики уровня готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии на контрольном этапе

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Контрольная	4 человека – 14 %	16 человек – 57%	8 человек – 29%
Экспериментальная	8 человек – 29%	18 человек – 64%	2 человека – 7%

По результатам диагностической методики 2, выявили, что в контрольной группе уровень знаний по предмету биология изменился незначительно, что не сильно отличается от результатов на констатирующем этапе.

После того, как разработанная методика блочно-событийных погружений была внедрена в образовательный процесс, уровень знаний по предмету биология в экспериментальной группе (5 «Г» класс) значительно возрос.

Таким образом, диагностическая методика 2 показала, что большинство обучающихся умеют использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. Владеют основами терминологии и общими закономерностями биологической науки.

Диагностическая методика 3 показала, что в контрольной группе (5 «Б» класс) показатели остались практически на прежнем уровне:

- низкий уровень сформированности экологической культуры показали 3 обучающихся – 11%;
- средний уровень сформированности экологической культуры показали 19 обучающихся – 68%;
- высокий уровень сформированности экологической культуры показали 6 обучающихся – 21%.

В экспериментальной группе (5 «Г» класс) уровень сформированности экологической культуры на констатирующем этапе эксперимента значительно изменился:

- низкий уровень сформированности экологической культуры показали 0 обучающихся – 0%;
- средний уровень сформированности экологической культуры показали 15 обучающихся – 54%;
- высокий уровень сформированности экологической культуры показали 13 обучающихся – 46%.

Обобщенные результаты диагностической методики 3 – анкеты определения уровня сформированности экологической культуры на контрольном этапе представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты диагностики уровня сформированности экологической культуры на контрольном этапе

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Контрольная	6 человек – 21 %	19 человек – 68%	3 человека – 11%
Экспериментальная	13 человек – 46%	15 человек – 54%	0 человек – 0%

По результатам диагностической методики 3, выявили, что в контрольной группе (5 «Б» класс) обучающиеся не учувствуют в природоохранных мероприятиях, уровень сформированности экологической культуры, как и на контрольном этапе, остается на среднем уровне.

В экспериментальной группе (5 «Г» класс) по результатам диагностической методики 3 выявили, что изменился количественный и качественный показатель. Низкий уровень сформированности экологической культуры после реализации методического обеспечения – методики блочно-событийных погружений снизился до 0%. Применение диагностики 3 позволило определить, что уровень сформированности экологической культуры у обучающихся экспериментальной группы стали намного выше, чем на констатирующем этапе. Результаты данной методики показывают, что дети умеют осуществлять природоохранные мероприятия, бережно относятся в природе и владеют навыками оценки собственных экологических действий.

Сравнительный анализ по итогам трех методик на выявление уровня развития естественнонаучных компетенций в обследуемых группах на констатирующем и контрольном этапах представлен на рисунке 5.

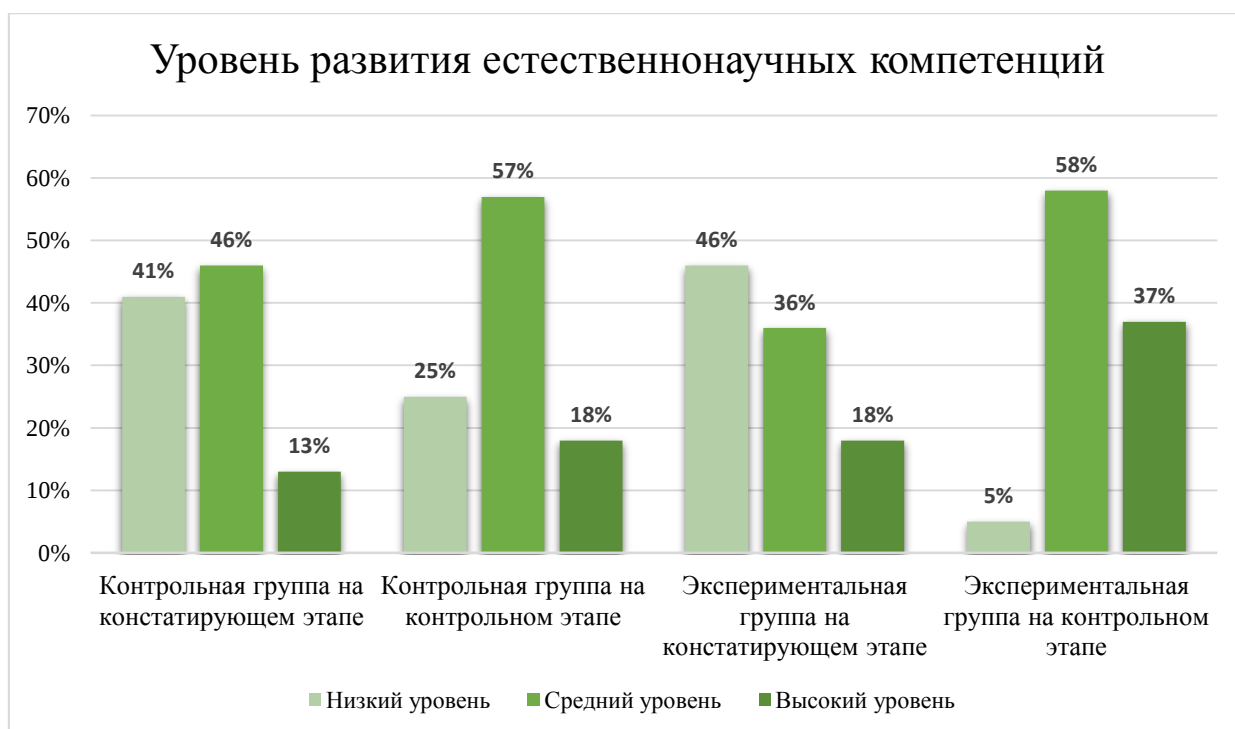


Рисунок 5 – Сравнительный результат уровня развития естественнонаучных компетенций по итогам трех методик в двух группах на констатирующем и контрольном этапах

В результате проведения контрольного среза по выявлению уровня развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов, была выявлена следующая динамика:

- количество детей с низким уровнем развития снизилось на 41%;
- количество детей с высоким уровнем увеличилось на 19%.

Итак, на контрольном этапе по результатам трех методик уровни развития естественнонаучных компетенций у обучающихся из контрольной и экспериментальной групп значительно отличаются друг от друга: у обучающихся из экспериментальной группы наблюдается значительно больший прогресс в развитии естественнонаучных компетенций, чем у обучающихся в контрольной группе. Познавательная активность и уровень знаний по биологии изменились, но требуют доработки с некоторыми отстающими детьми. В дальнейшем, необходимо применять данную методику блочно-событийных погружений и на других предметах

естественнонаучного цикла: химии, физике и географии, чтобы расширять и дополнять естественнонаучные компетенции.

Также, работу по развитию естественнонаучных компетенций обучающихся необходимо проводить вплоть до 11 класса, а особое внимание уделять выпускным классам, сдающим экзамен по предмету.

Для того чтобы показать заинтересованность обучающихся в новом формате урока блочно-событийных погружений, был проведен опрос среди обучающихся экспериментальной группы (5 «Г» класса) МБУ «Школы №41». В исследовании применялся метод анкетирования. В опросе приняли участие 28 учеников.

Для анкеты были разработаны 7 вопросов.

1. Понравилось ли тебе быть вовлеченным в наше событие на протяжении всего блока погружения?

На вопрос 83% опрошенных дали положительный ответ, 11% отрицательный, а 6% затруднились дать ответ.

2. Заинтересовал ли тебя наш вступительный мотивационный урок?

74% опрошенных считают, что вступительный мотивационный урок их заинтересовал, 13% ответили – нет, 13% затруднились с ответом.

3. Понравилось ли тебе работать в малых группах?

Да ответили 90% обучающихся, 8% ответили – нет, и 2% опрошенных затруднились ответить.

4. Как ты оцениваешь свои результаты по усвоению новых знаний?

69% опрошенных считают, что успешно усвоили новые знания, 13% неудовлетворительно оценивают свои результаты, 18% затруднились с ответом.

5. Понравилось ли тебе выдвигать собственные идеи в ходе обсуждения вопросов?

Положительный ответ дали 45% опрошенных, нет – 33%, затруднились с ответом 22%.

6. Как ты оцениваешь степень своего участия на уроках?

47% обучающихся приняли активное участие, 31% выступали в роли наблюдателей, затруднились с ответом 22% опрошенных.

7. Хотелось ли тебе в дальнейшем изучать новые темы в формате блочно-событийных погружений?

Да ответили 73% опрошенных, нет – 10%, и 17% затруднились ответить.

В ходе проведенного опроса можно сделать вывод, что большинству обучающихся понравился новый формат урока, они были вовлечены и заинтересованы в данном событии, а также принимали активное участие на этапе продуктивной деятельности.

Следовательно, внедрение блочно-событийных погружений в образовательный процесс позволяет обучающимся развиваться в различных направлениях, расширять границы и возможности своего сознания, становиться активным участником погружений, тем самым приобретать ряд новых компетенций.

Выводы по второй главе

Во второй главе диссертации раскрыт общий замысел и выстроен ход экспериментальной работы, описан результат исследования. Целью эксперимента было выявить уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов и реализовать разработанную методику блочно-событийных погружений. Экспериментальная работа осуществлялась в три этапа.

На констатирующем этапе эксперимента был определен уровень естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

Для определения у обучающихся основного общего образования уровней естественнонаучных компетенций были использованы следующие методики:

- диагностическая методика 1 «Анкета определения уровня развития познавательного интереса обучающегося». Применение диагностики позволило определить начальный уровень заинтересованности в изучении биологии обучающихся 5 классов.
- диагностическая методика 2 «Стартовая диагностическая работа по определению готовности обучающихся 5 классов к освоению курса биологии». Данная методика заключается в отражении имеющихся знаний, полученных в ходе изучения предмета окружающий мир в начальной школе.
- диагностическая методика 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры». Применение методики позволило определить уровень экологических ценностей и знаний об охране живой природы.

Исследования показали, что у 16% обучающихся высокий уровень развития естественнонаучных компетенций, у 55% обучающихся средний уровень развития естественнонаучных компетенций, а у 29% обучающихся низкий уровень развития естественнонаучных компетенций.

Результаты констатирующего эксперимента доказали, что обучающиеся 5 классов школы с углубленным изучением предметов с высоким уровнем развития естественнонаучных компетенций способны свободно объяснять смысл основных базовых биологических понятий, при этом имея устойчивый интерес к дальнейшему пополнению теоретических знаний. Обучающиеся 5 классов школы с углубленным изучением предметов со средним уровнем развития естественнонаучных компетенций имеют

представление о биологических понятиях, но при этом не всегда могут их объяснить и использовать в рамках практической деятельности. Обучающиеся 5 классов школы с углубленным изучением предметов с низким уровнем развития естественнонаучных компетенций не имеют представлений относительно биологических понятий, не употребляют в речи биологические термины и определения, а также не проявляют интереса как к процессу обучения, так и к какой-либо деятельности во время урока.

На втором этапе было разработано и реализовано методическое обеспечение – методика блочно-событийных погружений, цель которой заключалась в развитии естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов. Данный метод блочно-событийных погружений содержит несколько ярких акцентов, которые наполняют урок новыми красками и вовлекают обучающихся в учебный процесс.

На третьем этапе исследования был проведен сравнительный анализ по результатам диагностических методик констатирующего и контрольного этапов. В ходе анализа была обнаружена положительная динамика изменения уровня развития естественнонаучных компетенций. У обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов повысился уровень развития естественнонаучных компетенций, необходимый для понимания комплекса основополагающих естественнонаучных терминов, представлений, знаний, умений и навыков, оценочных суждений и жизненного опыта, которые позволяют формулировать подтвержденные и осознанные суждения об объектах и явлениях природы и проявляются в процессе активной самостоятельной, практической, исследовательской и природоохранной деятельности школьника.

В заключение было выявлено, что практическая работа прошла успешно, а задуманное реализовано. Цель эксперимента была достигнута. В дальнейшем исследовании можно провести работу со старшими классами на других предметах естественнонаучного цикла.

Заключение

В ходе исследования было установлено, что проблема развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов является актуальной в педагогической теории и практике муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждений и требует дальнейшего теоретического исследования. Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития структур мышления учащихся, позволяющих формировать естественнонаучные компетенции именно в школьном возрасте, и выявления педагогических условий, обеспечивающих их формирование.

Проблема исследования заключалась в том, чтобы узнать каким должно быть методическое обеспечение развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов. Таким образом, магистерская диссертация посвящена методическому обеспечению развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов в школе с углубленным изучением предметов.

Также в исследовании были решены поставленные задачи: на основе теоретического анализа было уточнено содержание понятия «естественнонаучные компетенции» у обучающихся 5 классов, выявлен уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов, разработана и обоснована система компонентов и показателей оценки эффективности развития естественнонаучных компетенций, спроектирована методика блочно-событийных погружений, осуществлена экспериментальная проверка эффективности методического обеспечения развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов.

В процессе исследования доказано, что основными компонентами и показателями методического обеспечения являются: целостные предметные знания, познавательная и творческой активность, умение осуществлять

поисково-исследовательскую, практическую и природоохранную деятельность, умение делать выводы и обобщения, положительные ценностные ориентации к объектам живой природы и ответственное отношение к природе, людям и труду.

На формирующем этапе эксперимента было разработано и реализовано методическое обеспечение – методика блочно-событийных погружений, цель которой заключалась в развитии естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов. Данный метод содержит множество ярких акцентов, которые наполняют урок новыми красками и вовлекают обучающихся в учебный процесс.

Проведенное исследование доказывает результативность методического обеспечения – методики блочно-событийных погружений, при внедрении в образовательный процесс которой повышается уровень развития естественнонаучных компетенций у обучающихся 5 классов. Учитывая все аспекты, влияющие на уровень развития естественнонаучных компетенций обучающихся, описанные в исследовательской работе, разработанная методика позволяет повышать не только уровень развития естественнонаучных компетенций, но и формирует у обучающихся мотивацию к обучению, развитие речевых, читательских и экологических умений.

Гипотеза исследования, базирующая на том, что уровень развития естественнонаучных компетенций обучающихся 5 классов школы с углубленным изучением предметов, будет повышен, если будут реализованы педагогические условия. Цель исследования достигнута. Задачи решены.

Так как исследование считается успешным, дальнейшая реализация методического обеспечения – методики блочно-событийных погружений в условиях общеобразовательного учреждения будет продолжаться, а дальнейшие исследования могут быть посвящены обучающимся среднего и старшего звена, и могут быть реализованы на предметах не только естественнонаучного, но и гуманитарного или эстетического цикла.

Список используемой литературы

1. Актуальные проблемы экологического образования и воспитания: сборник статей / под ред. Н. К. Катович. Минск: НИО, 2015. 143 с.
2. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа // Педагогика. – № 4. – 2015. – С. 19-27.
3. Аниськин, С. В. Формирование экологической культуры будущего учителя в процессе обучения в педагогическом университете: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / С. В. Аниськин; Самарский гос. ун-т. – Самара, 2016. – 25 с.
4. Батраева Е.С. Формирование дизайнерского мышления у обучающихся в условиях дополнительного образования / Е. С. Батраева, О. С. Казайкина // Молодой ученый. — 2017. — № 10. — С. 49.
5. Бондаревская, Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования / Е.В. Бондаревская. – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского педагогического университета, 2017. –352с.
6. Букин А. П. В дружбе с людьми и природой. М.: Просвещение, 2020. 113 с.
7. Буровский А.М. Философия основания экологического образования / А.М. Буровский // Философия экологического образования / под. Общ. Ред. И.К. Лисеева. – М., 2018. – С. 255-286.
8. Виноградова Н. Ф. Умственное воспитание детей в процессе ознакомления с природой. М.: Просвещение, 2016. 155 с.
9. Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя. Под ред. Н. Ф. Виноградовой. М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. 288 с.

10. Гринечко Е.Д. Современные тенденции формирования экологической компетентности старших подростков в педагогической теории и практике // Сибирский педагогический журнал. 2014. № 1. С. 88-93.
11. Дерябо С. П., Ясвин В. А. Экологическая педагогика и психология. Ростов н/Д.: Издательство «Феникс», 2019. 480 с.
12. Дорошенко В. А. Компетенции как нормы образовательного стандарта / В. А. Дорошенко // История науки и техники в современной системе знаний: Первая ежегодная конференция кафедры истории науки и техники, 8 февраля 2018. — Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2011. — С. 39–44.
13. Доценко И.Б., Попова Е.В. Аспекты современной дидактики // Ученые записки ИСГЗ. 2016. № 1 (14). С. 196-203.
14. Дубинина, А. В. Проблематика личностно–ориентированного подхода в современной системе образования / А. В. Дубинина. // Проблемы и перспективы развития образования: материалы IV Международная научная конференция Пермь: Меркурий, 2013. — С. 5–7. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/72/4115/> (дата обращения: 05.12.2021).
15. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход в образовании / Э.Ф. Зеер // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2015, - №3 (33). – С. 27-34.
16. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер // Образование и наука. Известия УрО РАО, 2014. - №3. – С. 42-53.
17. Иванов В. М., Гурдуз А. А., Мачульная И. А. Практико–ориентированное обучение школьников и самоопределение личности // Концепт. – 2019. – Спецвыпуск № 18. – ART 14727. – 0,4 п. л. – URL: <http://ekoncept.ru/2019/14727> (дата обращения: 03.12.2021).
18. Каропа, Г. Н. Теория и методика экологического образования школьников / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. – 272 с.
19. Кашлев, С. С. Интерактивные методы эколого-педагогической деятельности / С. С. Кашлев. – М.: Горизонт, 2014. – 174 с.

20. Концепция инновационного развития экономики в России: практикоориентированный подход.: диссертация доктора экономических наук: 08.00.05 / Чекулина Татьяна Александровна; [Место защиты: ГОУВПО «Тамбовский государственный университет»].
21. Кузьмина, Н. В. Формирование педагогических способностей / Н. В. Кузьмина. – Л.: ЛГУ, 2019. – 165 с.
22. Купаевцев А.В. Деятельностная альтернатива в образовании // Педагогика, № 10. – 2015. – С. 27-33.
23. Кэрл Дуэк, Манн, Иванов и Фербер, Гибкое сознание. Новый взгляд на психологию развития взрослых и детей /; Москва; 2013 ISBN 978–5–91657–822.
24. Мазурова А.А. Анализ внедрения в учебный процесс модели блочно-событийных погружений в сети «Школ прогрессивного мышления» // В сборнике: Повышение эффективности учебного процесса: опыт сети «школ прогрессивного мышления» холдинга Global–NPD» 2019. – С. 26–38.
25. Маякова Е.В. Активизация познавательной деятельности и познавательного интереса в процессе обучения школьников // В сборнике: Теория и практика современной науки материалы XIV Международной научно–практической конференции. 2019. С. 349–358..
26. Международная оценка образовательных достижений учащихся (PISA). Примеры заданий по естествознанию // Центр оценки качества образования ИСМО РАО. 2017. 115 с.
27. Мотивация учения – основное условие успешного обучения [Электронный ресурс]. – Электронное учебное пособие. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/569621> (дата обращения: 10.05.2021).
28. Незнанова Л.В. Условия эффективной реализации модульно–компетентностного подхода. // Среднее профессиональное образование. 2016. №6. С. 3–6.

29. Основные результаты международного исследования PISA-2015 // Центр оценки качества образования ИСРО РАО, 2016. [Электронный ресурс]. www.centeroko.ru (дата обращения: 11.06.2021).
30. Павлова Л. В. Практико-ориентированное обучение (из опыта стажировки в Швейцарии) // Социосфера. 2018. № 4. С. 91–92.
31. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. 2018. №1. С. 79-109.
32. Практико-ориентированный подход в профессиональной подготовке специалиста по связям с общественностью: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Стахиева Елена Валерьевна; [Место защиты: Моск. гос. ун-т культуры и искусств].
33. Приказ Министерства образования РФ от 11 февраля 2002 г. N 393, одобренный Распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. N 1756-р [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru> (дата обращения: 20.07.2021).
34. Приказ Рособрнадзора N 590, Минпросвещения России N 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» [Электронный ресурс] Режим доступа. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_325095/ (дата обращения 22.06.2020).
35. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно–методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15) (ред. От 04.02.2020) [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru> (дата обращения: 21.09.2021).

36. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) — приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2018 г.

37. Савицкая А. В. Практико-ориентированный подход в обучении: обзор зарубежной литературы и проблемы реализации в вузе // European Social Science Journal. 2016. № 4(23). С. 66–74.

38. Скамницкий А.А., Модульно-компетентностный подход и его реализация в среднем профессиональном образовании, М., 2016. – 247 с.

39. Сущность системно-деятельностного подхода в обучении. [Электронный ресурс]. – Электронное учебное пособие. URL: <https://infourok.ru/suschnost-sistemnodeyatelnostnogo-podhoda-v-obuchenii-3114305> (дата обращения: 10.05.2021).

40. Сычева, Ю. С. Готовность к профессиональной деятельности: сущность и структура / Ю. С. Сычева // Менеджмент в образовании. – 2016. – № 1. – С. 36–39.

41. Тарантей, В. П. Социально-педагогические проблемы подготовки учителя в условиях непрерывного образования / В. П. Тарантей. – Гродно: ГрГУ, 2011. – 134 с.

42. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Российская газета – Федеральный выпуск № 97(75601) от 9 мая 2018г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru> (дата обращения: 23.07.2021).

43. Цуканова А.С. Рефлексия на уроках «Основы религиозных культур и светской этики» / Воскресенск, 2018. С. 4.

44. Черникова Т.А. Роль деятельностного подхода в современных образовательных технологиях // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 5. – С. 33–34; URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=8444> (дата обращения: 05.12.2021).

45. Эльконин Б.Д. Введение в психологию развития (в традиции культурноисторической теории Л.С. Выготского), М.: Тривола, 2017. – 168.
46. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2019. – 365 с.
47. Brookhart, S. and A. Nitko, “Strategies for constructing assessments of higher order thinking skills”, *Assessment of Higher Order Thinking Skills*. – 2016. – pp. 327-359.
48. Kuhn, D. “Teaching and learning science as argument”, *Science Education*, Vol. 94/5, pp. 810-824, 2019.
49. Millar, R. et al., “Investigating in the school science laboratory: conceptual and procedural knowledge and their influence on performance”, *Research Papers in Education*, Vol. 9/2, pp. 207-248. 2017.
50. OECD, *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem-Solving Knowledge and Skills*, PISA, OECD Publishing, Paris, 2019.
51. Webb, N., *Criteria for Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education*, National Institute for Science Education, Washington, D.C. 2018.

Приложение А

Анкета определения уровня развития познавательного интереса обучающегося (по Пашневу Б.К.)

1) Вы ходите в школу для того, чтобы:

- а) Учиться
- б) Встретиться с друзьями
- в) Потому что заставляют родители

2) Распределите предметы естественно – научного цикла по степени снижения интереса к ним:

- а) Биология
- б) Физика
- в) География
- г) Химия

3) Если перед вами стоит какая – либо задача, которую вы не можете сразу решить, то вы:

- а) Стремитесь решить задачу сами, без помощи учителя, одноклассников
- б) Ждете помощи учителя
- в) Попросите помощи у одноклассников
- г) Спишите у соседа
- д) Не будите решать ее вообще

4) Если вы самостоятельно решили трудную задачу, то вы:

- а) Испытываете облегчение
- б) Испытываете удовлетворение от проделанной работы
- в) Наконец – то отвязался
- г) Испытываете радость познания нового
- д) Ничего не чувствуете

5) Вы идете на урок биологии:

- а) Как на праздник
- б) Как на каторгу

Продолжение Приложения А

в) Без особых эмоций

6) Выполняете ли вы домашнее задание по биологии:

а) Всегда

б) Время от времени

в) Никогда

г) Списываете у других

д) Да если они интересны

7) Когда учитель биологии предлагает выступить с докладом, то вы:

а) С радостью беретесь за работу

б) Делаете доклад только по принуждению учителя

в) Добровольно беретесь за работу для оценки

г) Отказываюсь

8) Используете ли вы дополнительную литературу при подготовке к домашнему заданию:

а) Да

б) Нет

в) Иногда

9) Вы считаете, что знания полученные на уроке биологии, вам:

а) Не нужны

б) Не понадобятся в жизни

в) Пригодятся в жизни

г) Помогут поступить в ВУЗ

д) Нужны, так как интересны

е) Пригодятся в будущей профессии

10) Когда вам что – то не понятно на уроке, то вы:

а) Задаете вопросы учителю

б) Отмалчиваетесь

в) Пытаетесь разобраться дома

Продолжение Приложения А

г) Информация таки остается не понятной

11) Что вам нравится на уроке биологии:

- а) Лабораторная работа
- б) Самостоятельное изучение материала
- в) Рассказ учителя
- г) Обсуждение новой темы
- д) Отвечать на вопросы учителя

Таблица А.1 – Баллы и уровень развития

№ вопроса / уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Баллы
Высокий	а	вгба	а	г	а	а	а	а	де	в	бд	3
Средний	б	бгва	бв	ба	в	бд	вб	в	вг	а	аг	2
Низкий	в	абгв	гд	вд	б	вг	г	б	аб	бг	в	1

Приложение Б

Результаты диагностической методики 1 «Анкета определения уровня развития познавательного интереса школьника» (экспериментальная группа)

Таблица Б.1 – Уровни развития познавательного интереса на констатирующем этапе (экспериментальная группа)

Имя Ф. обучающегося	Баллы	Уровень
1. Софья А.	20	Средний
2. Варвара А.	18	Средний
3. Максим Б.	28	Высокий
4. Дарья Б.	29	Высокий
5. Мария Г.	11	Низкий
6. Анастасия Д.	12	Низкий
7. Янина З.	23	Средний
8. Дарья К.	30	Высокий
9. Яна К.	16	Низкий
10. Валерия К.	12	Низкий
11. Софья К.	16	Низкий
12. Юлия Л.	29	Высокий
13. Екатерина Л.	12	Низкий
14. Янис Л.	13	Низкий
15. Ксения П.	12	Низкий
16. Виктория П.	20	Средний
17. Вероника П.	26	Средний
18. Маргарита П.	24	Средний
19. Анна Р.	12	Низкий
20. Мария Р.	21	Средний
21. Артём С.	29	Высокий
22. Елизавета С.	16	Низкий
23. Екатерина С.	14	Низкий
24. Егор С.	21	Средний
25. Анастасия С.	25	Средний
26. Артём С.	23	Средний
27. Арина Ч.	17	Низкий
28. Полина Ч.	14	Низкий

Приложение В

Результаты диагностической методики 1 «Анкета определения уровня развития познавательного интереса школьника» (контрольная группа)

Таблица В.1 – Уровни развития познавательного интереса на констатирующем этапе (контрольная группа)

Имя Ф. обучающегося	Баллы	Уровень
1. Иван А.	26	Средний
2. Кирилл А.	24	Средний
3. Владислав А.	12	Низкий
4. Владимир В.	21	Средний
5. Наталия В.	29	Высокий
6. Вадим Г.	16	Низкий
7. Ульяна Г.	14	Низкий
8. Алиса Е.	21	Средний
9. Родион Е.	16	Низкий
10. Алина З.	12	Низкий
11. Вероника К.	16	Низкий
12. Екатерина К.	29	Высокий
13. Даниил К.	12	Низкий
14. Александр К.	13	Низкий
15. Александр Л.	12	Низкий
16. Кристина Л.	20	Средний
17. Полина М.	20	Средний
18. Дмитрий М.	18	Средний
19. Павел М.	28	Высокий
20. Вячеслав Н.	29	Высокий
21. Яна П.	11	Низкий
22. Степан Р.	12	Низкий
23. Милана С..	23	Средний
24. Дарья Ф.	26	Средний
25. Роман Ф.	25	Средний
26. Дмитрий Х.	23	Средний
27. Михаил Х.	21	Средний
28. Владислав Х.	22	Средний

Приложение Г

Анкета определения уровня сформированности экологической культуры (по Полещук Ю.А.)

Прочитай высказывание и выбери вариант ответа

1. Допускаешь ли ты ловлю диких животных, чтобы принести их домой?

Да Нет Не знаю

2. Получаешь ли ты удовольствие от нахождения на природе?

Да Нет Не знаю

3. Можешь ли ты потрогать гнезда птиц или норы животных?

Да Нет Не знаю

4. Позволяешь ли ты себе кричать и громко смеяться, находясь в лесу?

Да Нет Не знаю

5. Приходилось ли тебе ухаживать за растениями?

Да Нет Не знаю

6. Оказывал ли ты когда-нибудь помощь больным или бездомным животным?

Да Нет Не знаю

7. Учувствуешь ли ты в специально организованных субботниках?

Да Нет Не знаю

8. Оставляешь ли ты после себя мусор, отдыхая на природе?

Да Нет Не знаю

9. Возможно ли существование человека без вреда для окружающей среды?

Да Нет Не знаю

10. Как ты считаешь, нужно ли охранять редкие виды растений и животных?

Да Нет Не знаю

11. Нужно ли истреблять ядовитые грибы?

Да Нет Не знаю

12. Дети могут участвовать в охране природы?

Да Нет Не знаю

Приложение Д

Результаты диагностической методики 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры» (экспериментальная группа)

Таблица Д.1 – Уровни сформированности экологической культуры на констатирующем этапе (экспериментальная группа)

Имя Ф. обучающегося	Баллы	Уровень
1. Софья А.	16	Средний
2. Варвара А.	17	Средний
3. Максим Б.	22	Высокий
4. Дарья Б.	21	Высокий
5. Мария Г.	11	Низкий
6. Анастасия Д.	12	Средний
7. Янина З.	16	Средний
8. Дарья К.	20	Высокий
9. Яна К.	16	Средний
10. Валерия К.	11	Низкий
11. Софья К.	18	Средний
12. Юлия Л.	23	Высокий
13. Екатерина Л.	12	Средний
14. Янис Л.	11	Низкий
15. Ксения П.	12	Средний
16. Виктория П.	20	Высокий
17. Вероника П.	14	Средний
18. Маргарита П.	13	Средний
19. Анна Р.	9	Низкий
20. Мария Р.	21	Высокий
21. Артём С.	24	Высокий
22. Елизавета С.	18	Средний
23. Екатерина С.	14	Средний
24. Егор С.	13	Средний
25. Анастасия С.	14	Средний
26. Артём С.	23	Высокий
27. Арина Ч.	17	Средний
28. Полина Ч.	10	Низкий

Приложение Е

Результаты диагностической методики 3 «Анкета определения уровня сформированности экологической культуры» (контрольная группа)

Таблица Е.1 – Уровни сформированности экологической культуры на констатирующем этапе (контрольная группа)

Имя Ф. обучающегося	Баллы	Уровень
1. Иван А.	23	Высокий
2. Кирилл А.	17	Средний
3. Владислав А.	16	Средний
4. Владимир В.	12	Средний
5. Наталия В.	11	Низкий
6. Вадим Г.	12	Средний
7. Ульяна Г.	20	Высокий
8. Алиса Е.	14	Средний
9. Родион Е.	13	Средний
10. Алина З.	9	Низкий
11. Вероника К.	21	Высокий
12. Екатерина К.	24	Высокий
13. Даниил К.	16	Средний
14. Александр К.	17	Средний
15. Александр Л.	22	Высокий
16. Кристина Л.	18	Средний
17. Полина М.	11	Низкий
18. Дмитрий М.	12	Средний
19. Павел М.	16	Средний
20. Вячеслав Н.	17	Средний
21. Яна П.	16	Средний
22. Степан Р.	11	Низкий
23. Милана С..	18	Средний
24. Дарья Ф.	15	Средний
25. Роман Ф.	15	Средний
26. Дмитрий Х.	14	Средний
27. Михаил Х.	13	Средний
28. Владислав Х.	14	Средний

Приложение Ж

Тематическое содержание раздела, согласно рабочей программе по биологии для 5 класса

Таблица Ж.1 – Тематическое содержание раздела, согласно рабочей программе по биологии для 5 класса

Раздел	Темы
Раздел 2. Клеточное строение организмов	Тема 1. Устройство увеличительных приборов. Лабораторная работа "Рассматривание строения растения с помощью лупы". Тема 2. Строение клетки. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. Лабораторная работа "Строение клеток кожицы чешуи лука". Тема 3. Строение клетки. Пластиды. Хлоропласты. Лабораторная работа "Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, рябины, шиповника". Тема 4. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Тема 5. Контрольная работа по теме "Клетка растения". Тема 6. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание). Тема 7. Жизнедеятельность клетки: рост, развитие. Тема 8. Деление клетки. Тема 9. Понятие «ткань». Лабораторная работа "Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей". Тема 10. Обобщающий урок по теме «Клеточное строение организмов».

Приложение И

Пример блочно-событийного погружения для использования на уроках биологии в 5 классах

Таблица И.1 – Подробное содержание методики блочно-событийных погружений на уроках биологии в 5 классе, соответствующее разделу «Клеточное строение организмов»

Основные разделы	Описание содержания	Виды деятельности
Мотивационное начало «Включение интереса» к деятельности на учебных занятиях у разных групп обучающихся	Учащиеся работают в парах. Предлагается рассмотреть фиксированный препарат в микроскоп (у каждого на столах будет памятка «как пользоваться микроскопом»), учащиеся должны зарисовать то, что увидели и предположить, как выглядит и из чего состоит клетка. (1 час)	Мозговой штурм. Работа в парах; необходимость выслушать разные точки зрения, прийти к общему решению.
	Учащиеся, с помощью рисунка в учебнике, должны самостоятельно разобраться из каких частей состоит микроскоп. Предлагается прикрепить стикеры с названиями частей микроскопа (окуляр, винты, объектив, тубус, штатив, предметный столик, зеркало) к соответствующим частям микроскопа, находящимся на парте у ребят. (1 час)	
Продуктивная деятельность Максимальное вовлечение детей в продуктивную деятельность (интеграция двух видов деятельности: групповой и индивидуальной) Завершается предметной диагностикой разного формата.	Шаг 1: Введение Ученики знакомятся со строением растительной клетки, узнают какие органоиды входят в её состав и какими функциями они обладают. На уроке применяется игра “Поиск информации”. Суть в том, что происходит командный поиск информации, которая дополняет уже имеющуюся с последующими ответами на вопросы. Для групп разрабатываются вопросы, ответы на которые можно найти в учебниках, раздаточном материале. (1 час)	Использование более одного варианта умение делиться знаниями, добытыми самостоятельно, объяснить в случае недопонимания, сотрудничать, договариваться.

Продолжение Приложения И

Продолжение таблицы И.1

Основные разделы	Описание содержания	Виды деятельности
	Шаг 2: Закрепление материала Собираем клетку как конструктор Лего. Работа в командах Ученикам предлагается смастерить клетку со всеми изученными органоидами, при помощи цветного картона, скотча, ножниц и фломастеров. Каждая команда защищает свою работу у доски, отвечая на вопросы других команд по функциям органоидов. (1 час)	Выбор формы представления аргументов. Способность слышать разные точки зрения, вовлечь в деятельность всех участников команды, умение сформулировать и отстоять свое мнение, проявить уважение к чужому мнению.
	Шаг 3: Практическая работа Юные натуралисты. Работа в парах Ученикам предлагается приготовить временные препараты: кожицы чешуи лука, листа элодеи и мякоти арбуза. Необходимо зарисовать все препараты и найти отличия. Результаты обсуждаются и оформляются в виде схемы. (1 час)	Работа с разными источниками информации; оформление ответов, полученных в ходе обсуждений в разных формах. Необходимость выслушать разные точки зрения, чтобы прийти к общему решению.
	Шаг 4: Экскурсия на фабрику нужных веществ Работа в командах: Ученики знакомятся с понятиями «углеводы», «белки», «жиры», «нуклеиновые кислоты». Каждая команда получает своё вещество и проводит свою экскурсию. На ватманах каждая группа создаёт маршрутный лист экскурсии, в которой должны быть отражены следующие станции: «Процент вещества в составе клетки», «Моё вещество входит в состав», «Моё вещество необходимо для». После выступления, командам задается вопрос: «А что случится, если одного из этих веществ не будет?» (1 час)	Результаты зафиксированы в виде маршрутного листа, для большей наглядности каждая мини-группа выбирает свой способ занесения результатов. Распределение ролей внутри мини-группы с учетом интересов, потребностей, личных качеств. Помощь и поддержка.

Продолжение Приложения И

Продолжение таблицы И.1

Основные разделы	Описание содержания	Виды деятельности
	Шаг 5: Путешествие в невидимый мир Процессы жизнедеятельности в клетке Просмотр мультфильма «Как устроена клетка». Работа в командах: после просмотра видео, ученики отвечают на следующие вопросы: Что необходимо клетке для жизни? Как происходит деление клеток? В какой части клетки находятся хромосомы и какую роль они играют? Чем отличается молодая клетка от старой? (1 час)	Различные варианты ответов на вопросы и непохожие друг на друга предположения предоставляют возможность взглянуть на процессы в клетке с разных сторон. Сотрудничество, умение донести свое мнение, услышать мнение других и объединить это общим делом.
	Шаг 6: Обобщение и систематизация знаний Форма контроля на разных этапах погружения в тему/событие: – устный опрос; – обсуждение в парах; – тест, с разными уровнями сложности, обсуждение результатов теста, разбор ошибок. (1 час)	Поэтапно учувствуют в разных формах контроля. Умение адекватно воспринимать оценку своего вклада в индивидуальную и групповую работу, в усвоение материала.
	Шаг 7: Интерактивный конспект. Учащиеся с помощью учебников и раздаточного материала (в виде иллюстраций) создают интерактивный конспект по теме «Ткани растений» у себя в тетрадях. Ребятам предлагается подойти с творческой стороны и оживить информацию при помощи схем, таблиц, стикеров, рисунков и иллюстраций. (1 час)	Работа с разными источниками информации.

Продолжение Приложения И

Продолжение таблицы И.1

Основные разделы	Описание содержания	Виды деятельности
Аналитическое завершение	Рефлексия проводится после каждого Шага: учащимся предлагается анонимно оценить степень своего участия (личного и вклад в работу мини-группы). Возможно, в процентном отношении. Каждый учащийся заполняет лист самооценки, проставляя балл (от 0 до 3), по следующим пунктам: 1. Вклад в работу группы 2. Взаимодействие с группой 3. Работа с информацией 4. Работа по предложенной методике 5. Выдвижение идей в ходе обсуждения вопросов По окончании погружения общая оценка собственного участия (анонимная). По желанию учащихся происходит обмен мнениями и проговаривание вслух собственной самооценки.	Различные способы Представления информации, Комбинирование элементов Для восстановления наиболее полной картины погружения учащиеся оценивают созданные опорные схемы, отмечают лучшие работы, заимствуют идеи одноклассников, помогают более слабым, направляют и т.д.
а) Концептуализация конструирование ребёнком итоговой обобщающей опорной схемы всего блока в любом удобном для него формате		
б) Рефлексия ребёнком собственной деятельности	Каждый ученик дает оценку (анонимную) состоявшемуся событию с точки зрения участника и наблюдателя (по 10-бальной шкале) на сайте школы.	
в) Обратная связь от ребенка	Мнение каждого обучающегося о тематическом блоке.	