

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
(ТППУ им. Л.Н. Толстого)

УДК 373
Рег. № НИОКТР 122090900023-0
Рег. № ИКРБС

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
«ТППУ им. Л.Н. Толстого»
кандидат политических наук, доцент

_____ К. А. Подрезов

_____ 2023 г.



ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ ШКОЛЬНИКОВ**

в рамках государственного задания Министерства просвещения РФ
№ 073-03-2022-117/4 от 01.06.2022 г.
(промежуточный)

Руководитель НИР
доктор педагогических наук, профессор

Е. Ю. Ромашина

Тула 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР:

Профессор института
инновационных образовательных
практик, д-р пед. наук



20.01.23г.

Е. Ю. Ромашина
(введение, раздел 1.1, 1.2,
2.3, заключение)

Исполнители:

Доцент кафедры химии,
канд. хим. наук



20.01.23г.

И. М. Ахромушкина.
(раздел 2.1, 2.2, 2.3)

Профессор института передовых
информационных технологий,
д-р пед. наук



20.01.23г.

Ю. И. Богатырева
(введение, раздел 1.1, 1.2, 3)

Директор института
инновационных образовательных практик,
канд. пед. наук



20.01.23г.

Е. И. Белянкова .
(раздел 1.2, 2.1, 2.2, 2.3)

Доцент кафедры биологии и экологии,
канд. пед. наук



20.01.23г.

Н. С. Карташова
(раздел 2.1, 2.2., 2.3)

Старший преподаватель кафедры алгебры,
математического анализа и геометрии



20.01.23г.

А. В. Кирилина
(раздел 2.2., 2.3)

Зав. кафедрой физики,
канд. физ.-мат. наук



20.01.23г.

Д.А. Нургулеев
(раздел 2.1)

Директор института передовых
информационных технологий,
д-р техн. наук



20.01.23г.

А. Н. Привалов
(раздел 1.2, заключение)

Доцент кафедры истории и археологии,
канд. ист. наук



20.01.23г.

О. И. Секенова
(раздел 2.1., 2.2., 2.3)

Доцент института передовых
информационных технологий,
канд. пед. наук



20.01.23г.

Л. Д. Ситникова
(раздел 1.2, 2.1, 2.2., 2.3, 3)

Доцент кафедры русского языка
и литературы,
канд. филол. наук



20.01.23г.

Н. М. Старцева
(раздел 2.2, 2.3)

Доцент института инновационных
образовательных практик,
канд. пед. наук



20.01.23г.

А. А. Сухоруков
(раздел 1.1, 2.2, 2.3)

Нормоконтроль



20.01.23г.

Ю.В. Шарановская

РЕФЕРАТ

Отчет 102 с., 1 кн., 1 рис., 4 табл., 34 источн., 8 прил.

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА, ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Переход к цифровой экономике и цифровому обществу детерминировал потребности и создал возможности для развития образования как движущей силы, обеспечивающей приращение человеческого капитала, развитие социума и ускорение темпов научно-технологического прогресса. Педагогическая наука сегодня активно определяет целесообразность и эффективность использования в образовательном процессе новых приложений, технических устройств и ресурсов, формулируя цели и ценности образования и выстраивая учебный процесс как систему содержания, форм, методов, средств и приемов обучения, направленных на достижение этих целей.

В общем проблемном поле цифровой дидактики *целью* настоящего исследования является определение закономерностей влияния цифровых инструментов на образовательные результаты школьников (ФГОС ООО). В отчетном году научный коллектив сформулировал для своей работы следующие исследовательские вопросы: влияют ли цифровые инструменты на образовательные результаты школьников? каков характер и механизмы этого влияния? какие факторы определяют его наличие или отсутствие? какие из цифровых инструментов наиболее эффективны для формирования максимально возможного образовательного результата?

Методологической основой исследования стал системно-деятельностный подход; использованы такие методы, как: теоретический и структурно-функциональный анализ; педагогический эксперимент, включивший в себя анкетирование, анализ продуктов деятельности обучающихся, методы статистической обработки данных, сравнение, обобщение и интерпретацию.

Осуществлены следующие действия: среди образовательных результатов, обозначенных в ФГОС ООО, отобраны наиболее восприимчивые к влиянию на них цифровых инструментов (когнитивные операции, умения социального взаимодействия и

др.); осуществлена их декомпозиция и выявлены УУД обучающихся, которые могут быть сформированы с помощью цифровых инструментов (сравнивать, классифицировать, трансформировать текстовую информацию в визуальную, учиться у других людей и т.д.); сформирован аннотированный перечень цифровых инструментов с указанием российских цифровых продуктов; разработана система заданий для 5-9 классов по 8 учебным предметам (русский язык, математика, физика, информатика, химия, биология, история, обществознание) с перечнем критериев их оценивания; в школах Тульской области организован и проведен пилотный этап опытно-экспериментальной работы (задействованы 28 образовательных учреждений; получены и оценены 1406 результатов выполнения школьниками разработанных заданий; проведено электронное анонимное анкетирование 406 учителей).

Изданы 3 учебно-методических пособия, содержащие все разработанные задания и материалы курса повышения квалификации для педагогических работников об использовании цифровых инструментов в образовательном процессе основной школы (объем 16 часов). Выработанные научно-методологические основы сопровождения деятельности педагогов школ и результаты аналитики опытно-экспериментальной работы опубликованы в 13 научных статьях.

Прикладное значение исследования заключается в разработке, апробации и внедрении методических рекомендаций для учителя по применению цифровых инструментов в образовательном процессе основной школы. С этой целью в отчетном году состоялись выступления членов коллектива на научно-практических конференциях и семинарах (10 выступлений), организованы и проведены тематические секции, вебинары, консультации, встречи с педагогами образовательных учреждений Тулы и Тульской области (156 участников).

Полный перечень публикаций и проведенных мероприятий представлен в Приложении А к настоящему отчету.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Теоретические и методологические основы использования цифровых инструментов для достижения образовательных результатов школьников (основное общее образование).....	8
1.1 Общие подходы и положения.....	8
1.2 Декомпозиция результатов освоения программ основного общего образования. Подбор цифровых инструментов.....	12
2 Задания с использованием цифровых инструментов обучения, анализ их применения в рамках опытно-экспериментальной работы	14
2.1 Конструирование заданий: принципы и подходы.....	14
2.2 Организация опытно-экспериментальной работы: пилотный этап	17
2.3 Предварительные результаты и выводы по итогам эксперимента.....	19
3 Разработка и реализация программы повышения квалификации педагогических работников по использованию цифровых инструментов в образовательном процессе основной школы.....	28
Заключение	31
Список использованных источников.....	32
Приложение А. Результаты работы: аннотированный перечень публикаций, конференций и проведенных мероприятий.....	36
Приложение Б. Результаты освоения образовательных программ ФГОС ООО, чувствительные для их эффективного формирования с помощью цифровых инструментов	41
Приложение В. Перечень цифровых инструментов в соответствии с результатами освоения образовательных программ ФГОС ООО.....	43
Приложение Г. Примеры заданий с использованием цифровых инструментов в образовательном процессе основной школы	64
Приложение Д. Примеры заданий и учебных материалов, направленных на формирование образовательных результатов в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников.....	80
Приложение Е. Цифровые инструменты – помощники в организации проектной деятельности студентов и школьников. Аннотированный указатель.....	88
Приложение Ж. Анкета «Цифровые инструменты и ресурсы в образовательном процессе современной школы».....	94
Приложение З. Программа повышения квалификации «Цифровые инструменты в работе учителей-предметников»	98

ВВЕДЕНИЕ

Процессы цифровизации образования в условиях доступности современных гаджетов, высокоскоростного Интернета, мобильных сервисов и услуг привели к развитию отдельного направления педагогики – цифровой дидактики [18; 22; 27; 28]. Ее важнейшие исследовательские вопросы: какие цифровые инструменты следует применять в школе? влияют ли они на образовательные результаты школьников и, если влияют, то как? каковы условия эффективного применения цифровых инструментов в практической деятельности учителя-предметника? как их включить в образовательный контекст традиционных и новых средств обучения?

Настоящее исследование направлено на выявление *закономерностей и характера влияния* цифровых инструментов на образовательные результаты школьников (ФГОС ООО), а в прикладном плане – на разработку, апробацию и внедрение методических рекомендаций для учителя по применению цифровых инструментов в образовательном процессе основной школы.

Под цифровыми инструментами обучения (ЦИО) мы понимаем набор программных (аппаратно-программных) средств, информационных систем, программных продуктов и сервисов, используемых в учебном процессе с целью повышения его эффективности за счет информационных и коммуникационных технологий сбора, обработки, передачи и представления информации [16].

В отчетном году исследование было ориентировано на решение следующих задач:
декомпозиция и конкретизация образовательных результатов школьников, выявление параметров результатов, восприимчивых к влиянию цифровых инструментов обучения;

формирование перечня цифровых инструментов обучения в соответствии с результатами освоения образовательных программ ФГОС ООО и с учетом Федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования [8] и Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [1];

разработка и апробация заданий с использованием цифровых инструментов, определение критериев оценивания успешности их выполнения школьниками;

организация опытно-экспериментальной работы, направленной на выявление закономерных взаимосвязей между использованием цифровых инструментов обучения и достигнутыми образовательными результатами (пилотный этап);

разработка, апробация, трансляция методических рекомендаций для учителей-предметников по эффективному использованию цифровых инструментов в образовательной среде.

Методологию исследования составили:

системно-деятельный подход, способствующий развитию личности обучающегося, в том числе, с использованием цифровых инструментов;

принципы педагогического дизайна (Роберт Ганье);

модель классификации целей обучения (Бенджамин Блум, Владимир Беспалько);

технологии и методики использования цифровых инструментов в обучении («Педагогическое колесо» Аллана Каррингтона; AR/VR-технологии; проектное обучение; геймификация, интерактивные и дистанционные технологии и др.).

Использование цифровых инструментов в образовательном процессе – не самоцель. Не информационные технологии определяют целесообразность использования в классе новых приложений, устройств и ресурсов, это делает педагогика – формулируя цели и ценности образования как системообразующий компонент учебного процесса, и именно на достижение этих целей должны работать все средства и приемы обучения.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНИКОВ (основное общее образование)

1.1 Общие подходы и положения

Последние несколько десятилетий существенно изменили модель получения, обработки и использования информации. В большой степени эти изменения коснулись сферы науки и образования, определяя необходимость формирования новой составляющей общей культуры человека – информационной. В системе образования это выразилось в смене целевого вектора с формирования знаний, умений и навыков в предметных областях на развитие способности учащихся работать с информацией через постановку целей, планирование и осуществление действий, оценку и корректировку полученных результатов. Приобретаемые знания и умения обучающиеся должны «переносить на разные области знания, за рамки школы (физический контекст), сохранять несколько лет после завершения обучения (временной контекст) и использовать при решении разных задач (функциональный контекст)» [31, с. 10].

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет предметные, метапредметные и личностные результаты обучения [10]. Обеспечивая соответствие образовательного процесса требованиям ФГОС, Примерная основная образовательная программа считает одним из важных результатов обучения овладение учащимся навыками работы с информацией (восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых; генерирование и анализ информации с учетом ее назначения и целевой аудитории и др.) [9]. Ученик достигает образовательных результатов через освоение универсальных учебных действий (УУД), которые проявляются через умение учиться, способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию, активное освоение нового социального опыта. Развитие УУД может быть обеспечено разнообразным методическим инструментарием: задания на определение и реализацию плана решения проблемы; задачи на сравнение, обобщение, анализ, оценивание; задания по проектированию и проведению учебных исследований и др. (познавательные УУД); целеполагание, анализ ситуации, прогнозирование, планирование и принятие решения (регулятивные УУД); задания, формирующие способность выражать свои мысли, умение работать в команде, сотрудничество, оформление и трансляцию информации (коммуникативные УУД).

Большинство современных школьников относятся к поколению Z (теория поколений В. Штрауса и Н. Хоува). Это дети, выросшие в цифровой среде, имеющие

практически неограниченный доступ к информации разного уровня сложности и форм представления, умеющие ее обрабатывать в режиме многозадачности и быстрого переключения с одного вида деятельности на другой, обладающие фрагментарностью мышления и предпочитающие виртуальный способ общения.

Эти характеристики не могут остаться без внимания при организации образовательного процесса, действующие федеральные государственные образовательные стандарты их учитывают, уделяя большое внимание формированию метапредметных результатов обучения и использованию интерактивных технологий. Все большую популярность приобретают цифровые инструменты, которые позволяют организовывать учебный процесс на «языке» нового поколения детей и подростков.

Сегодня компьютер, планшет и смартфон со своим программным обеспечением становятся основными учебными инструментами школьника. Изучение особенностей их использования в образовательном процессе актуально для современной дидактики.

Вопросы данной проблематики недостаточно проработаны в научно-методической среде: не создана последовательная классификация типов и видов цифровых инструментов, адекватных и эффективных для образовательного пространства школы; не выявлены критерии их отбора для конкретной образовательной ситуации; не разработаны частные предметные методики использования данных инструментов для достижения образовательных результатов школьников; не определены особенности их влияния на качество обучения. На разрешение этих противоречий направлено наше исследование.

Скорость развития IT-технологий в современном мире отражена в быстрой смене понятий образовательной практики. Так, еще недавно мы говорили про *информационно-образовательную среду* организации, *электронное обучения*, *ИКТ* и *электронные образовательные ресурсы*. Сегодня же самыми обсуждаемыми стали понятия *цифровая образовательная среда*, *цифровой образовательный контент*, *цифровые технологии и инструменты*.

Факторами, характеризующими необходимость развития цифровой образовательной среды, выступают:

- цифровая трансформация всех отраслей экономики, социального развития общества и образования, порождаемые этими процессами новые требования к педагогическим кадрам;
- современные цифровые технологии, аппаратно-программные комплексы и сервисы, формирующие цифровую образовательную среду и развивающиеся в ней;
- цифровое поколение обучающихся, имеющих особые социально-психологические характеристики личности и мышления.

Цифровые инструменты способны обеспечить быстрый доступ к обновляемой информации и сформировать важные навыки учащихся по работе с разнообразными источниками (обучающие сайты, электронные ресурсы, словари, справочники, энциклопедии). Они также могут быть с успехом использованы в рамках «современных технологий личностно-ориентированного и развивающего обучения, основанных на познавательной, проектной и коммуникативной деятельности» [2, с. 8]. В работах ряда авторов предлагаются методики использования цифровых технологий для формирования информационной культуры школьников [14]; рассматривается специфика этого процесса при обучении отдельным предметам [17; 21]. Большинство авторов отмечают широкие дидактические возможности цифровых технологий в формировании универсальных учебных действий учащихся, относящихся к метапредметным и личностным результатам обучения.

В ходе работы нами были определены направления отбора цифровых инструментов, актуальных в образовательной практике:

основные элементы безопасной цифровой образовательной среды и особенности их использования в деятельности учителя-предметника;

цифровые инструменты для работы с текстом;

цифровые инструменты визуализации учебной информации;

организация групповой деятельности учащихся в условиях виртуального взаимодействия;

VR / AR технологии в образовательном процессе;

диагностика образовательных достижений учащихся в цифровой образовательной среде.

Процессы цифровизации сегодня охватывают все сферы общественной жизни, в том числе и образование. Эта тенденция зафиксирована на государственном уровне, находит свое отражение в национальном проекте «Образование», национальной программе «Цифровая экономика», федеральных государственных образовательных стандартах и др.

Современное педагогическое образование, развиваясь в условиях цифровой трансформации, находится в постоянном поиске новых методов, путей и механизмов, которые позволят учителю обеспечить качество обучения, а всей системе образования выйти на более высокий уровень.

В настоящее время существует острая необходимость изменения подходов к профессиональной подготовке будущих учителей. Активные процессы цифровизации образования, современные вызовы общества актуализировали проблему недостатка

кадрового состава и содержательного наполнения профессиональной подготовки. Это относится как к необходимому регионам количеству педагогов, так и к несоответствующему современным требованиям качеству и уровню их подготовки.

Для решения этих проблем в течение 2021-2022 гг. на базе Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого созданы Федеральный научно-методический центр сопровождения педагогических работников «Цифровая дидактика» и Региональный научно-методический центр подготовки учителей информатики.

Исследования готовности педагогических работников общеобразовательных организаций Тульской области к цифровой трансформации, проведенное в ходе образовательного интенсива «Цифровая образовательная среда и инновационные подходы к повышению качества образования в школе» в ноябре-декабре 2022 года, показывают, что препятствиями являются не только низкий уровень материально-технического обеспечения (инструментальный разрыв), но и невысокий уровень сформированности цифровых компетенций работающих учителей и недостаточное владение ими методиками обучения с использованием цифровых инструментов (методический разрыв). А главное препятствие, по мнению самих учителей, – это неготовность реализовывать новые виды и формы профессиональной деятельности, в рамках которых цифровые инструменты и сервисы приведут к качественно новым образовательным результатам (деятельностный разрыв).

Очевидно, что, сохраняя прежние подходы, невозможно реализовать амбициозные задачи развития образования в соответствии с:

стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203) [5];

национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» (паспорт утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018, протокол №16) [4];

национальным проектом «Образование» (паспорт утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018, протокол №16) [3];

приоритетным проектом «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (паспорт утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016, №9) [6].

Существует острая необходимость, требуются новые подходы, методы и средства профессиональной подготовки будущих учителей в университетах и повышение квалификации педагогических работников, в том числе педагогов дополнительного образования.

Дискуссии о пользе или вреде ИКТ в образовании не утихают уже много лет. Однако цифровые технологии имеют ряд неоспоримых преимуществ перед традиционными: помогают учащимся получать знания самостоятельно, многократно возвращаться к непонятному или сложному, работать в индивидуальном режиме времени и уровня сложности, формируют навыки, необходимые человеку цифрового общества и профессионалу цифровой экономики.

Важно, чтобы использование интернет-ресурсов, цифровых платформ и механизмов помогало достижению конкретных учебных задач. Для этого нужно системно включать в образовательный процесс (урочный и самостоятельный) задания с использованием цифровых инструментов и анализировать, совершенствуют ли они учебные действия, дают ли более высокий результат, чем традиционные методики.

1.2 Декомпозиция результатов освоения программ основного общего образования. Подбор цифровых инструментов

Существенной проблемой процесса формирования результатов освоения программ общего образования является «дистанция», лежащая между формулировками, предложенными ФГОС, и реальными действиями учителя и учащихся в образовательном процессе. Что нужно *сделать* учителю, чтобы сформировать метапредметные результаты? Что должен уметь *делать* ученик, чтобы можно было утверждать, что он этих результатов достиг? Ответ на эти вопросы связан с такой аналитической процедурой как декомпозиция – разбивка результата на отдельные *действия*, совершаемые учеником и наблюдаемые педагогом.

На первом этапе исследовательской работы нами были отобраны те результаты освоения образовательных программ ФГОС ООО, которые являются чувствительными для их формирования с помощью цифровых инструментов (см. Приложение Б). Мы ограничились личностными и метапредметными результатами, ориентированными на овладение школьниками универсальными учебными действиями (познавательными, регулятивными, коммуникативными). Поскольку предварительный анализ и опыт исследовательской и практической педагогической деятельности демонстрирует, что именно они вызывают у учителей и обучающихся особые сложности. Кроме того, предметные результаты являются постоянным и обязательным компонентом учебного процесса и включаются в образовательные цели при планировании учителем урока в

соответствии с рабочей учебной программой, а метапредметные и личностные результаты зафиксированы в конструкции образовательного процесса не столь очевидно. Априори не связанные с конкретным предметом, они часто выпадают из поля зрения учителя. Ориентиром и предметом особой заботы для нас служили следующие метапредметные результаты: делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений и умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях явлений и процессов; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; самостоятельно выбрать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) и др. (полный перечень см. Приложение Б).

Затем научным коллективом была осуществлена декомпозицию каждого из результатов и сформулирован перечень действий, которым должен научиться ребенок, зафиксированный с помощью глагольных конструкций (сравнить, выбрать, составить, оценить и т.д.).

Далее к каждому действию были подобраны цифровые инструменты, которые – по нашей гипотезе – помогут школьникам овладеть конкретным умением, причем сделают это более эффективно, чем традиционные, аналоговые средства обучения. Выявленные инструменты собраны в аннотированный указатель, составленный с учетом Федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования [8] и Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [1] (см. Приложение В).

2 ЗАДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ, АНАЛИЗ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В РАМКАХ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1 Конструирование заданий: принципы и подходы

Конструируя задания, мы опирались на идею «педагогического колеса» Алана Каррингтона [34], который графически представил образовательный процесс как набор задач, вопросов и подсказок, предлагающий учителю анализировать имеющуюся педагогическую ситуацию и размышлять над дизайном педагогического процесса – от его замысла и конструирования до реализации. Все, предложенные Каррингтоном вопросы, взаимосвязаны, как шестеренки в едином механизме, решение одного влияет на функционирование других. Каррингтон «увязал» в систему вопросов и действий: набор личностных качеств «идеального» выпускника школы; мотивацию; таксономию целей; образовательные технологии и модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), помогающую определить, дают ли цифровые технологии «выигрыш» по сравнению с аналоговыми.

Все эти категории помогают учителю осмысленно конструировать образовательный процесс, максимально эффективный для формирования и развития личностных качеств, умений и знаний конкретных учеников.

Особое внимание в рамках исследования мы обращали на метапредметные и личностные результаты обучения: нередко учителя отдают предпочтение предметным результатам и «теряют» метапредметный или личностный смысл выполнения учеником определенных действий. Разработанные нами и предложенные учителю оценочные критерии как раз помогают этот смысл сохранить, анализируя уровень сформированности у ребенка умения совершать определенные действия, а не просто проверяя его знания предмета по конкретной теме. Понимая, что ощутимо повлиять на развитие у школьника личностных качеств нелегко, мы полагаем, что этот процесс скорее носит «накопительный» характер: формирование способности действовать в условиях неопределенности, умение учиться у других людей или оценивать риски и последствия своих поступков, – все это требует длительного времени и большого труда, как педагога, так и самого ребенка. Мы постарались включить подобные навыки в состав разработанных учебных заданий и учесть их в системе критериев и показателей процедур анализа и оценки.

Предлагая задания для работы над тем или иным образовательным результатом при помощи цифрового инструмента, мы придерживались следующей логики изложения:

предмет,
класс,
УМК,
тема,
планируемый образовательный результат,
применяемый цифровой инструмент,
состав задания,
критерии оценивания.

Нередко школьные педагоги в своей деятельности используют готовые цифровые образовательные ресурсы, размещенные на цифровых платформах («Каталог видеоуроков», «Моя школа» и др.). Однако в работе учителя имеется необходимость разработки заданий, позволяющих учитывать особенности учебных программ, самих обучающихся, организации самостоятельной работы и т.д. [15]. Среди заданий, предложенным научным коллективом имеются задания-конструкторы, позволяющие учитывать эти факторы и вносить соответствующие изменения.

Среди разнообразных цифровых инструментов отобраны широко используемые и доступные, как для учителя, так и для обучающихся. Например, см. таблицы 1 и 2.

Таблица 1 – Характеристика заданий в курсе химии

<i>Название задания</i>	<i>Результат выполнения проекта обучающимся</i>	<i>Используемые цифровые инструменты</i>
Химия и мир профессий	Гугл-таблицы, включающие в себя сведения о профессиях, связанных с химией	Поисковая система и интернет-портал «Яндекс» (yandex.ru, yandex.ru/images); онлайн-редактор Google-таблицы
Знакомство с химическим лабораторным оборудованием	Схемы классификации химической посуды на основе Smart Art	Образовательная онлайн-платформа «Каталог видеоуроков» (videouroki.net); сервис для поиска изображений в интернете «Яндекс-картинки» (https://yandex.ru/images); шаблоны графических изображений Smart Art
Правила безопасного обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами: знаки	Обобщающая граф-схема «Основные виды знаков техники безопасности в химической лаборатории», описания приёмов безопасного применения веществ с учётом их свойств	Поисковая система и интернет-портал «Яндекс» (yandex.ru, yandex.ru/images); шаблоны графических изображений Smart Art

<i>Название задания</i>	<i>Результат выполнения проекта обучающимся</i>	<i>Используемые цифровые инструменты</i>
безопасности		
Физические и химические явления	Обобщающие схемы-кластеры «Признаки химических реакций», «Условия протекания химических реакций» (на основе наблюдаемых видеоопытов и результатов домашнего эксперимента)	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://files.school-collection.edu.ru); инструмент для создания блок-схем Drav.io
Распознавание веществ	Таблицы «Распознавание веществ по их физическим и химическим свойствам», отражающие план проведения опытов	Образовательная онлайн-платформа «Каталог видеоуроков» (videouroki.net); поисковая система и интернет-портал «Яндекс» (yandex.ru); шаблоны графических изображений Smart Art
Названия обозначения химических элементов	Граф-схема «Этимология названий химических элементов»	Поисковая система и интернет-портал «Яндекс» (yandex.ru); инструмент для создания блок-схем Drav.io
Валентность	Классификация элементов по валентности (с использованием кругов Эйлера). Граф-схема «Алгоритм составления молекулярной формулы вещества»	Шаблоны графических изображений Smart Art; инструмент для создания блок-схем Drav.io

Таблица 2 – Средства видеоконференцсвязи для групповой работы учащихся

	«Яндекс. Телемост»	«VK Звонки»	«Сферум» (интеграция с VK)
Особенности использования (для ученика, для учителя)	Для эффективного использования необходим аккаунт в «Яндексе», можно запланировать (отражается в «Яндекс. Календарь»)	Для управления встречами учителю необходим аккаунт, для посещения встреч ученику необходима ссылка, можно запланировать (отображается в ленте «VK Звонки»)	Для управления встречами учителю необходим аккаунт в «Сферум» или VK, для посещения встреч ученику необходима ссылка, можно запланировать по расписанию уроков
Требуемое прикладное ПО	«Яндекс.Браузер», «Chrome», «Firefox» (возможны ограничения), приложение	Любой браузер, приложение VK Звонки, можно запланировать	Любой браузер, приложение «VK Мессенджер», приложение «Сферум»

	«Яндекс.Телемост»	«VK Звонки»	«Сферум» (интеграция с ВК)
	«Яндекс.Телемост»		
Количество участников	Не более 40	Нет ограничений	Не более 100
Демонстрация экрана / окна	Имеется	Имеется	Имеется
«Длина жизни» ссылки на комнату	24 часа	Бессрочно (возможно обновление)	Есть различные варианты, максимальный – бессрочно (возможно обновление)
Сессионные залы	Нет	Нет	Нет
Запись видео	Имеется (в приложении – бессрочно, через браузер – 30 минут)	Имеется без ограничений по времени	Имеется без ограничений по времени
Возможности в чате	Прикрепить файл и создать опрос, реакции, отметить сообщение как важное	Прикрепить различные виды файлов из ВК и ПК, реакции	Чат= «VK Мессенджер», прикрепить файл, реакции

При выполнении заданий предусматривалось обращение обучающихся к различным образовательным онлайн-платформам для расширения их представлений о средствах цифровых образовательных технологий и возможностях их применения в познавательной деятельности.

2.2 Организация опытно-экспериментальной работы: пилотный этап

В отчетном году осуществлен пилотный этап опытно-экспериментальной исследовательской работы.

Разработанные научным коллективом задания по школьным предметам с использованием цифровых инструментов прошли апробацию в 28 образовательных учреждениях Тулы и Тульской области (г. Алексин, г. Узловая; пос. Чернь, пос. Прилепы, с. Лутово). Статистические данные апробации представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Апробация заданий с использованием цифровых инструментов

<i>Предмет</i>	<i>Количество учеников, выполнивших задания</i>	<i>Количество учителей, участвовавших в апробации</i>
Обществознание	142	14
История	188	10
Химия	150	10

<i>Предмет</i>	<i>Количество учеников, выполнивших задания</i>	<i>Количество учителей, участвовавших в апробации</i>
Биология	648	2
Информатика	152	2
Русский язык	126	4
Итого:	1406	78

Апробированы были не все типы и виды разработанных заданий, что связано с логикой прохождения учебных программ в образовательной практике школ. Однако полученные данные позволили сделать предварительные обобщения и выводы.

Также в ходе исследования осуществлено анкетирование на тему «Цифровые инструменты и ресурсы в образовательном процессе современной школы». В опросе приняли участие 406 педагогических работников в рамках освоения ими курсов повышения квалификации при ГОУ ДПО «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Тульской области». Анкета содержала 6 блоков вопросов / утверждений:

1. личные данные: пол, стаж, образование, тип школы;
2. отношение к использованию цифровых инструментов и ресурсов;
3. выбор цифровых инструментов и ресурсов;
4. самооценка цифровой компетентности;
5. опыт формирования у обучающихся умений использовать цифровые инструменты;
6. оценка характера влияния цифровых инструментов и ресурсов на образовательные результаты обучающихся.

Более 90% респондентов составили женщины, лишь 35 человек – мужчины. Данное соотношение является типичным для Российской Федерации в целом и для Тульской области в частности (в 2020 году 88% педагогов-женщин, в 2021 – 89% [30]).

Почти 300 человек (72% респондентов) закончили высшее учебное заведение (доля педагогов Тульской области, имеющих высшее образование – 67%, это близкие значения), 114 человек – педагогический колледж, большинство педагогов (238 человек) обучались в образовательных организациях очно; соотношение педагогов, работающих в Центрах образования к общему количеству опрошенных примерно соответствует соотношению количества ЦО к общему количеству иных типов образовательных организаций в Тульской области (1 к 2 или 150 ЦО к 220 СОШ, лицеям и гимназиям [26]).

Количество представителей городских и сельских / поселковых школ 247 и 155 соответственно. Качество кадров, конечно, определяется не местом работы, а опытом работы. По мнению многих отечественных и зарубежных экспертов, эффективный стаж

работы – от 5 до 20 лет, когда у учителя уже есть качественный опыт, но еще не наступило профессиональное выгорание. По данным статистики, педагогический стаж в этом диапазоне имеют около 29% российских учителей [23], в том числе в Тульской области. В рамках нашего исследования это 33% опрошенных педагогов.

Таким образом, выборка оказалась репрезентативной и позволила экстраполировать выводы об отношении анкетированных педагогов к цифровым образовательным ресурсам на профессиональное педагогическое сообщество Тульской области в целом.

2.3 Предварительные результаты и выводы по итогам эксперимента

В образовательных учреждениях Тульской области была организована опытно-экспериментальная работа, которая осуществлялась через выполнение школьниками разработанных научным коллективом заданий, их оценивание по предложенным критериям и сбор экспертного мнения учителей через электронное анонимное анкетирование. Полные статистические данные представлены в Аналитической справке, подготовленной научным коллективом.

Можно говорить о получении промежуточных результатов, которые отчасти были прогнозируемыми и подтвердили предварительные гипотезы, отчасти оказались неожиданными. Подчеркнем, что представленные выводы носят предварительный характер.

Прежде всего, отметим проблемы, которые носили универсальный характер и проявились в опытно-экспериментальной работе вне зависимости от предмета и возраста обучающихся.

Во-первых, при выполнении заданий большинство испытуемых (от 60 до 90 % по разным дисциплинам и разным типам заданий) находили верные ответы на поставленные вопросы и демонстрировали владение *предметными* знаниями и умениями. Отсутствие навыка работы с конкретным цифровым инструментом, как правило, не становилось препятствием для достижения предметного результата; зачастую, нарушая условия задачи, школьники решали ее с помощью более доступного или привычного им средства: вместо коллажа создавалась презентация Power Point, вместо Яндекс.Коллекции / Pinterest – скриншот экрана, вместо mind-card предлагался устный комментарий и т.д. Т.о., можно утверждать, что не существует линейной взаимосвязи между использованием цифровых инструментов и образовательным результатом школьников. Кроме того, существует «разрыв» между цифровыми навыками, получаемыми на уроках информатики и в повседневном социальном опыте, и способностью их применения на других уроках –

особенно гуманитарного цикла. Многие учащиеся испытывали сложности с освоением новых для них программ / приложений / сервисов и стремились минимизировать усилия и ограничиться уже знакомыми и понятными средствами познавательной деятельности. Учителя-предметники в свою очередь редко поощряли использование школьниками современных цифровых инструментов, поскольку это требовало больших временных затрат и их собственных профессиональных усилий. Зафиксированы также случаи противодействия процессу родителей – вынужденных усиленно помогать ребенку в освоении нового цифрового инструмента.

Полученные данные подтвердили гипотезу о том, что наибольшие трудности – как у учителя, так и у ученика – связаны с достижением не предметных, а метапредметных результатов обучения. Именно они требуют наиболее пристального внимания специалистов.

«Скрытые резервы» цифровых инструментов не раскрываются учащимися самостоятельно, чаще ребенок предпочитает действовать привычным способом, даже если этот способ менее эффективен и более трудозатратен. Необходимо целенаправленное обучение пользованию цифровыми инструментами на всех (!) предметах школьного курса. Перенос навыка не осуществляется учащимися самостоятельно и не зависит от объема и частотности применения гаджетов в ситуациях повседневной жизни. Освоить новое программное средство для современных школьников не составляет труда, но этот процесс не вызывает интереса и не оценивается как необходимый и важный.

Вторая выявленная проблема – недостаточный уровень сформированности у большинства обучающихся навыков смыслового чтения и умений совершать логические операции: выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, связи соподчинения и подчинения, структурировать и схематизировать информацию, классифицировать объекты и др. Обладая дефицитом данных умений, учащиеся довольно часто нарушали условия поставленной задачи и подменяли ее совершением более простых действий: упоминание, перечисление, описание, иллюстрация примером и т.д. Как раз в этих случаях предлагаемый цифровой инструмент, как правило, игнорировался и заменялся другим учебным средством. Исключение составили задания по биологии, которые выполнялись в рамках образовательного процесса, полностью контролируемого учителем – на уроках и во внеурочной деятельности в Тульском военном суворовском училище. В условиях же самостоятельной работы над заданиями школьники отмечали сложность тех компонентов, которые были связаны с составлением графических схем, развернутых логических объяснений и т.п.

Отметим также низкий уровень умений поиска и критики информационных источников: в рамках познавательной деятельности школьники использовали очень узкий круг данных, в абсолютном большинстве случаев не фиксировали источник их получения, не продемонстрировали умений сравнения и оценки достоверности сведений. В рамках предложенных заданий поиск необходимой информации осуществлялся, задача была решена – в том числе с использованием цифрового инструмента – но качество решения оказывалось низким или типовым. Полагаем, что перенасыщение информационного пространства закономерно приводит ребенка к «небрежному» отношению к корпусу данных, его использованию без учета критериев надежности, достоверности и объективности.

Третья проблема (решение которой не предполагалось при постановке задач данного этапа исследования, но которая была выявлена в процессе работы) – существенный дефицит у обучающихся навыков коммуникации со сверстниками и взрослыми. Затруднения вызывали задания (и применение соответствующих цифровых инструментов), связанные с выходом за рамки привычного круга социального общения: генерирование и проведение онлайн опросов, визуализация способов взаимоотношений между людьми и т.д. При выполнении подобных заданий многие школьники нарушали условия задачи, ограничивая ее условия: проводили опрос только внутри своего класса, в качестве агента социализации называли только компьютер, изображали себя «без лица» и т.д. Причем с формальной точки зрения достижение предметного результата имело место, так же, как и владение необходимым цифровым инструментом; однако демонстрировалась недостаточная сформированность других важных личностных качеств и позиций когнитивной и коммуникативной деятельности.

Наряду с выявленными проблемами отметим бесспорные «плюсы» использования цифровых инструментов в познавательной деятельности школьников.

Новый тип задания и новый инструмент в большинстве случаев вызывали всплеск позитивной мотивации и познавательного интереса – особенно среди учащихся 5-х классов. Это обстоятельство выражалось в превышении необходимого минимума выполнения задания (больше количество страниц комикса или слов в кроссворде, несколько вариантов коллажа, дополнение визуального нарратива текстом и т.д.) и проявлении творческого подхода в его оформлении и презентации (отказ от предложенных учителем шаблонов, использование иных вариантов примеров и т.п.). Выбор *формы* представления результатов решения, как правило, не вызывал у школьников затруднений. Однако отметим, что в ряде случаев форма начинала превалировать над содержанием: успешно освоив цифровой инструмент (например,

графический редактор) ученик с точки зрения работы с ним выполнял задание вполне эффективно, но с точки зрения предметного содержания – совершенно неудовлетворительно (например, создавал исторический комикс с асинхронизмами).

При использовании цифровых средств на контрольно-оценочном этапе образовательного процесса учащиеся отдавали предпочтение цифровым заданиям, а не традиционным оценочным процедурам. Вероятно, это связано с тем, что эмоциональное восприятие геймифицированных заданий у большинства детей снижало тревожность перед возможной неудачей.

Применение цифровых инструментов в организации групповой работы школьников (интерактивная виртуальная доска, планировщик, средства асинхронной сетевой коммуникации и т.д.) обнаружило ряд преимуществ перед традиционными способами такого рода деятельности. Прежде всего, это связано с повышением управляемости процессов взаимодействия:

решались дисциплинарные проблемы за счет предоставления каждому ребенку приватного пространства, выделения временных промежутков, возможности парного общения внутри группы;

ролевое распределение фиксировалось посредством предоставления доступа к определенным заданиям, установкой тегов, выбором маркеров, – таким образом, каждая роль становилась важной и решались проблемы неадекватного распределения обязанностей и ответственности внутри группы;

понятным и прозрачным оказывался процесс оценивания результатов деятельности, в частности, определения личного вклада участников группового взаимодействия, что достигалось возможностью фиксации цифрового «следа» (скриншотов промежуточных этапов решения) на всех стадиях выполнения задания.

Помимо этого решались некоторые коммуникативные проблемы:

ученики, избегающие высказываний вслух своих мыслей, могли выразить себя другими способами за счет большого арсенала возможностей, предоставляемого цифровыми инструментами – реакции, средства визуализации и письменного текстового сообщения;

эти же возможности инструментов позволили эффективно формировать умение аргументировать свои суждения за счет привлечения для этого различных способов представления информации;

учащиеся – вне зависимости от возраста – довольно легко включали в канву заданий свой социальный опыт (диалоги с историческими персонажами, путешествия во времени и пространстве, использование собственных фотографий и т.д.).

Полученные данные и сделанные выводы позволят на следующем этапе работы более четко определить границы исследования и сосредоточить внимание коллектива на тех образовательных результатах и цифровых средствах их достижения, которые вызывают наибольшие трудности в реальном образовательном процессе современной школы.

Кроме того, предполагается расширение выборки и достижение ее большего разнообразия – как географического, так и содержательного. Затем будет осуществлен корреляционный анализ на значительной базе данных. Коллектив также планирует осуществить экспертное оценивание контента цифровой платформы «Моя школа».

Помимо апробации разработанных заданий в деятельности школьников коллективом было проведено электронное анонимное анкетирование «Цифровые инструменты и ресурсы в образовательном процессе современной школы», которое ставило своей задачей выявление общего отношения педагогов ко всё увеличивающейся роли цифровых инструментов и ресурсов в деятельности современной школы.

По итогам обработки полученных данных (406 анкет) можно констатировать, что большинство опрошенных позитивно воспринимают необходимость использования цифровых продуктов в системе образования. Так, на вопрос: «Какая реакция возникает у Вас на фразу: “Учителю в своей работе необходимо использовать цифровые инструменты и ресурсы?» позитивную реакцию отметили 379 респондентов (93%), а на вопрос: «Сегодня учителю представлена возможность самому выбирать цифровые средства обучения. Какую реакцию такая ситуация вызывает у Вас?», зафиксировано 326 положительных ответов (80%).

Отдельный блок вопросов анкеты был направлен на определение цифровой компетентности учителя. Десять утверждений (действий учителя) необходимо было оценить, исходя из четырех позиций: без проблем, испытываю трудности, нужна помощь, не знаю / не умею. Большинство учителей достаточно высоко оценили свою цифровую компетентность: в среднем 234 человека считают, что не испытывают проблем, 99 иногда нуждаются в помощи, 64 испытывают трудности и всего лишь 8 признаются в том, что чего-то не умеют / не знают.

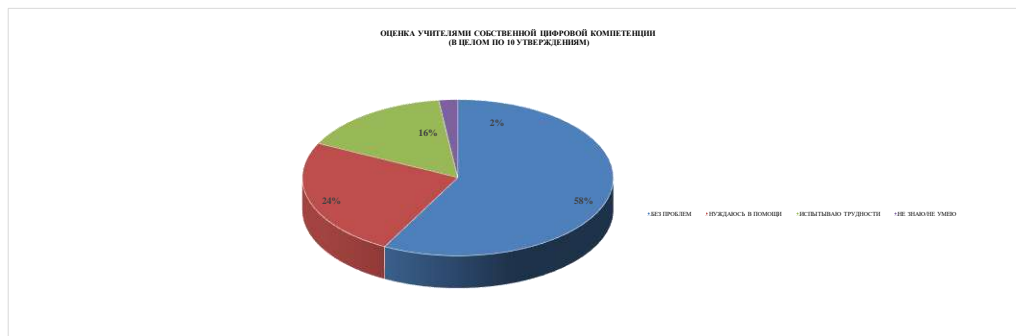


Рисунок 1 – Самооценка цифровой компетенции

Интересен выбор по отдельным утверждениям перечня. Например, максимальное количество ответов «без проблем» – 291 (72% от общего количества), зафиксировано при оценивании действия «Регулярно включаю цифровые инструменты и ресурсы в свою деятельность на уроке»; а минимальное – 186 (46%), при оценке действия «Регулярно создаю педагогические ситуации, инициирующие сотрудничество обучающихся в цифровой среде». На наш взгляд, это объясняется тем фактом, что практически каждый учитель на своих уроках так или иначе использует цифровые ресурсы (в частности, презентации и т.п.), но вот применение цифровых инструментов при решении педагогом нестандартных задач затруднено, требует практических навыков, которых часто не хватает. Подтверждением этого предположения может служить анализ других утверждений этой анкеты: знают о существующих цифровых ресурсах и инструментах по собственному предмету 68% учителей, регулярно включают «цифру» в деятельность учеников на уроке – 62%, пользуются цифровой образовательной платформой – 60%, а вот систематически оценивают продвижение обучающихся в их овладении цифровыми инструментами и ресурсами или регулярно создают педагогические ситуации в урочной и внеурочной деятельности, в рамках которых обучающиеся получают опыт использования цифровых инструментов и ресурсов – только 50% учителей. Отметим и тот факт, что учителей, крайне низко оценивающих свою цифровую компетенцию (не знаю / не умею по *всем* утверждениям анализируемого блока), мало – всего около 2%. Вероятно, это связано с возрастными особенностями: старшее поколение педагогов всё еще испытывает определенные трудности, вызванные цифровизацией образовательного процесса.

Пятый блок анкеты исследовал опыт использования учителями заданий, инициирующих применение учащимися цифровых инструментов. Самостоятельно конструировать такие задания способны 19% опрошенных педагогов, используют готовые задания – 74%, не применяют – 7%.

Отвечая на вопросы шестого блока анкеты, учителю необходимо было оценить степень влияния цифровых ресурсов или инструментов на достижение обучающимися образовательных результатов в соответствии с ФГОС. Выбор заключался в следующих

утверждениях: цифровые инструменты не влияют на результат; цифровые инструменты влияют на результат, так как они более эффективны, чем традиционные приемы; цифровые инструменты влияют на результат, но они менее эффективны, чем традиционные приемы. В таблице 4 приведено количество ответов в процентном отношении к общему числу выборов.

Таблица 4 - Характер влияния цифровых инструментов и ресурсов на образовательные результаты обучающихся (ответы в %)

Образовательный результат (ФГОС)	Цифровые инструменты не влияют на результат	Цифровые инструменты влияют	
		они более эффективны, чем традиционные приемы	они менее эффективны, чем традиционные приемы
Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа	13	62	25
Запоминать и систематизировать информацию	10	69	21
Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления	10	73	17
Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи	11	75	14
Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	10	77	13
Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях	20	58	22
Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов	17	62	20
Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)	16	67	17
С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и	16	65	19

Образовательный результат (ФГОС)	Цифровые инструменты не влияют на результат	Цифровые инструменты влияют	
		они более эффективны, чем традиционные приемы	они менее эффективны, чем традиционные приемы
противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях			
Предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий	17	65	18
Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)	16	67	17
Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей	17	67	18
Оценивать соответствие результата цели и условиям	16	67	17
Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно	8	80	12
Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев	4	84	12
Находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках	6	76	18
Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	16	64	20
повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной	24	58	18

Образовательный результат (ФГОС)	Цифровые инструменты не влияют на результат	Цифровые инструменты влияют	
		они более эффективны, чем традиционные приемы	они менее эффективны, чем традиционные приемы
деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;			
формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт	23	57	20
способность действовать в условиях неопределенности	22	68	10

Анализ данных указывает на понимание учителями степени влияния цифровых инструментов и ресурсов на образовательные результаты обучающихся: средний процент выбора педагогами варианта ответа «цифровые инструменты влияют на результат, так как они более эффективны, чем традиционные приемы» составляет 68%.

Вместе с тем, отметим, что, как правило, учителя хорошо понимают и адекватно оценивают роль и место цифровых инструментов в формировании *предметных* результатов обучения школьников, и практически не видят их роли в формировании результатов метапредметных, и тем более личностных. Например, по выполненной учеником работе – составленной схемы в графическом редакторе, – вполне можно оценить сформированность у ребенка логических операций, но педагог этого не делает, сосредотачиваясь на предметном знании.

Подводя итоги анализа полученных в ходе анкетирования данных, отметим, что учителя Тульской области знают и используют цифровые ресурсы и инструменты, понимают их значение для формирования образовательных результатов школьников. Вопрос, адекватно ли педагоги оценивают уровень собственной цифровой компетенции, остается открытым и требует дальнейшего исследования. Отметим лишь, что большинство опрошенных считают его вполне достаточным для успешной профессиональной деятельности. Вероятно, определенный процент педагогов, не владеющих цифровыми инструментами или считающих их использование модным увлечением или обузой при подготовке к урокам, будет сохраняться при любых условиях. Однако его сокращение, на наш взгляд, будет происходить по мере изменения отношения учителей к сути цифрового образования.

В следующем году коллектив планирует проведение массовых курсов повышения квалификации учителей в рамках Федерального научно-методического центра сопровождения педагогических работников «Цифровая дидактика» и внедрение результатов исследования в практику деятельности образовательных учреждений.

3 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Разъяснение подходов и принципов конструирования образовательного процесса с использованием заданий с применением цифровых инструментов и ресурсов осуществлялось научным коллективом через серию вебинаров, консультаций, бесед с учителями г. Тулы и Тульской области. Полный перечень организованных и проведенных мероприятий приведен в Приложении А.

С 18 по 25 октября 2022 г. в ТГПУ им. Л.Н. Толстого были проведены курсы повышения квалификации «Цифровые инструменты в работе учителей-предметников» (25 участников).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации была сформирована в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог» и квалификационными требованиями.

Программа направлена на совершенствование компетенции, необходимой в профессиональной деятельности учителя: ПК 1 – Формирование навыков, связанных с коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)» (профессиональный стандарт «Педагог» [7]). Адресована учителям-предметникам образовательных организаций общего образования; методистам образовательных организаций общего и дополнительного образования; преподавателям вузов и СПО. Трудоемкость программы составила 16 академических часов.

Основные разделы Программы:

Основные элементы безопасной цифровой образовательной среды и особенности их использования в деятельности учителя-предметника.

Цифровые инструменты для работы с текстом.

Цифровые инструменты визуализация учебной информации.

Организация групповой деятельности учащихся в условиях виртуального взаимодействия.

VR / AR технологии в образовательном процессе.

Диагностика образовательных достижений учащихся в цифровой образовательной среде.

Федеральная цифровая платформа «Моя школа».

Полностью Программа помещена в Приложении Ж. Материалы опубликованы в учебно-методическом пособии (см. Приложение А) и составляют контент одноименного дистанционного курса <http://online.tsput.ru/course/view.php?id=4014>).

Обучение по дополнительной профессиональной программе было организовано в дистанционном режиме. Целью курсов стало теоретическое изучение особенностей использования цифровых инструментов в образовательном процессе по различным предметам. Основным методом, используемым в обучении по данной программе, – интерактивная лекция с использованием цифровых технологий. Итоговая аттестация была реализована посредством компьютерного тестирования в LMS Moodle.

Результаты, полученные в ходе итоговой аттестации по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации – средняя общая оценка 8 / 10 – свидетельствуют о достаточно высоком уровне усвоения информации слушателями.

По итогам реализации программы были сделаны следующие выводы.

В последние годы прослеживается положительная динамика внедрения цифровых образовательных ресурсов и инструментов в образовательную практику учителей и педагогических работников образовательных организаций. Чаще всего учителя используют готовые цифровые образовательные ресурсы, реже разрабатывают свои (как правило, это видеоролики, скринкасты и подкасты).

До прохождения программы большинство педагогических работников не владели технологиями создания инфографики, обработки и анализа больших данных, VR / AR технологиями в образовательном процессе.

В качестве трудностей при использовании цифровых инструментов и сервисов учителя указали: недостаточную техническую оснащенность школ (на это указали более 48% участников); отсутствие штатной должности заместителя директора по информатизации; наличие большого количества логинов и паролей для входа на разные платформы; недостаток времени для освоения нового.

Респонденты также перечислили критерии, по которым они выбирают тот или иной цифровой инструмент или платформу. На первое место большинство поставили возможность пользоваться сервисом без дополнительной оплаты, на второе – понятность интерфейса, на третье – доступность для всех учеников с возможностью удаленного подключения.

Участники программы отметили потребность в изучении особенностей использования цифровых инструментов в рамках преподавания конкретного предмета. Педагоги проявили большой интерес к инструментам визуализации информации и

диагностики достижений учащихся, а также к контенту образовательной платформы «Моя школа».

Программу планируется расширить набором практических заданий (кейсов), которые будут направлены на овладение практическими навыками использования цифровых инструментов при обучении учащихся различным предметам. Предполагается расширение перечня изучаемых цифровых инструментов за счет включения средств, специфичных для конкретного предмета.

Также по итогам реализации Программы была сформулирована задача организации и проведения мониторинга уровня сформированности цифровых навыков и компетенций педагогических работников на базе Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В логике системно-деятельностного подхода, лежащего в основе ФГОС ОО, развитие обучающегося достигается через формирование предметных, метапредметных, личностных результатов обучения. Одним из средств достижения этих результатов являются цифровые инструменты обучения. Разработанные научным коллективом научно-методологические подходы к сопровождению данного процесса помогают учителю успешно осуществлять эту деятельность.

Подводя итоги работы по ГЗ № 073-03-2022-117/4 в отчетном году, отметим выполнение поставленных задач и достижение следующих результатов:

- осуществлено теоретическое и методологическое обоснование использования цифровых инструментов обучения для достижения образовательных результатов школьников;
- составлен аннотированный перечень цифровых инструментов в соответствии с результатами освоения образовательных программ ФГОС ОО и с учетом Федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- составлен банк заданий для учащихся 5-9 классов с использованием цифровых инструментов, направленных на формирование результатов освоения образовательных программ;
- задания апробированы в ходе пилотного этапа опытно-экспериментальной деятельности коллектива.

Для практического использования результатов исследования:

- полученные данные опубликованы в научных и научно-методических статьях членов научного коллектива;
- составлен список рекомендуемой литературы для педагогов и студентов;
- опубликованы учебно-методические пособия, адресованные учителям школ, студентам направления подготовки «Педагогическое образование»;
- организованы и проведены семинары, консультации, вебинары, совещания для педагогов, администрации образовательных учреждений, родителей обучающихся, студентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные документы

1. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/> (дата обращения 22.12.2022)
2. Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы: Банк документов Минпросвещения Российской Федерации // <https://docs.edu.gov.ru/document/a689dbd81851028caa60d55bae90f106/?ysclid=l702yts6t9973856592> (дата обращения: 30.11.2022).
3. Национальный проект «Образование» утвержден 24 декабря 2018 года. URL: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 12.08.2022).
4. Национальный проект «Цифровая экономика». URL: <https://strategy24.ru/rf/management/projects/natsional-nyu-proyekt-tsifrova-ekonomika> (дата обращения: 12.08.2022).
5. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 23.08.2022).
6. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». 2016. URL: http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5IZYfTvOA_G.pdf (дата обращения: 10.10.2022).
7. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"». URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 10.12.2022).
8. Приказ Минпросвещения России № 653 от 02.08.2022 г. «Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов». URL: <http://xn--h1albh.xn--p1ai/wp-content/uploads/2022/09/Federalnyj-perechen-elektronnyh-obrazovatelnyh-resursov.-Prikaz-Minprosveshheniya-02.08.22-1.pdf> (дата обращения 22.12.2022)
9. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: Институт развития образования РАО: <https://fgosreestr.ru/poop/primernaia->

- osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-2?ysclid=iac67xam4p202371038 (дата обращения: 30.11.2022).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утв. 17.12.2010 г. №1897. С изм. и доп. от: 29.12.2014 г., 31.12.2015 г. // ФГОС. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения 21.12.2022).
 11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Утв. пр. Минобрнауки РФ от 22.02.2018 г. N 121 // ФГОС. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-121/> (дата обращения 21.12.2022)
 12. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утв. пр. Минобрнауки РФ от 22.02.2018 г. N 125 // ФГОС. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profiljami-podgotovki-125/> (дата обращения 12.12.2022).

Литература

13. Авадаева И. В. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды. URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation.pdf> (дата обращения: 15.03.2021).
14. Арбузова Е. Н., Борисова Н. В. Модель методики использования мобильных технологий в формировании информационной культуры старшеклассников // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 3. С. 62–69.
15. Белохвостов А.А., Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: учебное пособие. М.: Интеллект-Центр, 2016. 336 с.
16. Богатырева Ю.И., Привалов А.Н. О разработке «Концепции инновационной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации общества» // Информатизация образования – 2021: сборник материалов Международной научно-практической конференции к 85-летию со дня рождения Я. А. Ваграменко, к 65-летию ЛГТУ. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2021. 347 с.
17. Борисова Н. В. Формирование информационной культуры старшеклассников в условиях цифровой трансформации биологического образования // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 3. С. 215–219.

18. Гриншкун В.В. Проблемы и пути эффективного использования технологии информатизации в образовании // Вестник Московского университета. Сер. 20: Педагогическое образование. 2018. №2. С. 34-47.
19. Диго С. М., Нуралиев Б. Г. Сотрудничество индустрии информационных технологий с системой образования в эпоху цифровой экономики // Новые информационные технологии в образовании: сб. науч. тр. XXI Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 02–03 февраля 2021 г. / под общ. ред. Д. В. Чистова. Ч. 1. М.: 1С-Паблишинг, 2021. С. 8–31.
20. Ковалева Г.С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования): Материалы к заседанию президиума РАО 27 июня 2018 г. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2. № 5 (55). С. 150-167.
21. Корнилов Ю. В., Мукашева М. У., Сарсимбаева С. М. Применение технологий виртуальной реальности в изучении различных предметов: обзор научной литературы // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. 2022. № 2 (26). С. 5–15.
22. Королева Д., Науширванов Т. Digital countries: особенности цифровизации образования в Росси, Венгрии и Германии Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/526013589.pdf> (дата обращения 22.12.2022).
23. Мониторинг экономики образования / С.И. Заир-Бек, Т.А. Мерцалова, К.М. Анчиков // Информационно-аналитические материалы по результатам статистических и социологических обследований. 2020. Выпуск 18.
24. Набокова Л. С., Загидуллина Ф. Р. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9. № 2. С. 2710–2719.
25. Нечаев В. Д., Дурнева Е. Е. «Цифровое поколение»: психолого-педагогическое исследование проблемы // Педагогика. 2016. № 1. С. 36-45.
26. Открытые данные Правительства Тульской области: информация о количестве муниципальных общеобразовательных организаций по муниципальным образованиям тульской области / URL: Таблица – Информация о количестве муниципальных общеобразовательных организаций по муниципальным образованиям Тульской области -

- Портал открытых данных Правительства Тульской области (opendata71.ru) (дата обращения 19.12.22.).
27. Роберт И. В. Дидактика периода цифровой трансформации образования // Мир психологии. 2020. № 3 (103). С. 184–198. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44493264> (дата обращения 22.11.2022).
28. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: ИИОРАО, 2010. Digital Transformation and Global Society. Third International Conference, DTGS 2018. Сер. «Communications in Computer and Information Science» / Ed. Alexandrov, D.A., Boukhanovsky A.V., Chugunov A.V., Kabanov Y., Koltsova O., Kozlov O.(Eds.). 2018.
29. Технологии дополненной реальности в сфере образования / А. Е. Кирьянов [и др.] // Инновации. 2020. № 5 (259). С. 81–88. URL: <https://maginnov.ru/ru/zhurnal/arhiv/2020/innovacii-n-5-2020/tehnologii-dopolnennoj-realnosti-v-sfere-obrazovaniya> (дата обращения: 22.11.2022).
30. Тульский статистический ежегодник. 2020: Статистический сборник / Ред. Нехаев В.В. Тула: Туластат. 2021. 276 с.
31. Тюменева Ю.А., Вальдман А.И., Карной М. Что дают предметные знания для умения применять их в новом контексте. Первые результаты сравнительного анализа TIMSS-2011 и PISA-2012 // Вопросы образования. 2014. № 1. С. 8-24.
32. Шефер Е. А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе // Молодой ученый. 2021. № 16 (358). С. 22–25. URL: <https://moluch.ru/archive/358/79973/> (дата обращения: 30.04.2022).
33. Юровских К.В., Стариченко Б.Е. Анализ возможностей применения мобильных технологий при обучении биологии в школе // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2020. № 5. С. 90–95.
34. Carrington A. The Padagogy Wheel – It's Not About The Apps, It's About The Pedagogy // Teach Thought 12.02.2016. URL: <https://www.teachthought.com/technology/the-padagogy-wheel/> (accessed 20.11.2022).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Аннотированный перечень публикаций, конференций и проведенных мероприятий

Публикации научных статей:

Ахромужкина И. М. Разработка и апробация заданий с использованием электронных образовательных ресурсов и цифровых инструментов во вводном курсе химии // Ученичество. 2022. № 2. С. 19-25.

Белянкова Е.И. Образование для поколения Z: цифровые инструменты на уроках обществознания // Ученичество. 2022. № 2. С. 34-43.

Белянкова Е. И. Подготовка будущих педагогов к использованию цифровых инструментов в профессиональной деятельности // Внедрение «Ядра высшего педагогического образования» в условиях повышения требований к качеству подготовки современного учителя: материалы XLVIII научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, магистрантов, соискателей ТГПУ им. Л. Н. Толстого, Тула, 12–24 мая 2022 года. Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2022. С. 19-24

Белянкова Е.И. Формирование механизмов взаимодействия региональных органов управления образованием и федерального центра научно-методического сопровождения педагогов // Университет, открытый регионам: Интеграционные механизмы взаимодействия педагогического вуза и регионов: материалы международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО РГГУ им. А.И. Герцена. Спб: РГГУ им. А.И. Герцена, 2022 (в печати).

Богатырева Ю.И., Привалов А.Н., Ситникова Л.Д. Классификация цифровых инструментов обучения для проектирования и реализации образовательного процесса // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32072> (дата обращения: 08.11.2022).

Карташова Н.С., Медведева Н.В. Цифровые инструменты на уроках биологии как средство достижения метапредметных результатов обучения // Ученичество. 2022. № 2. С. 53-65.

Карташова Н.С., Медведева Н.В. Формирование информационной грамотности учащихся в процессе изучения биологии // Университет XXI в.: научное измерение. Материалы научной конференции научно-педагогических работников, аспирантов, магистрантов ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2022 (в печати).

Кирилина А.В. Использование цифровых образовательных инструментов в организации учебного процесса на уроках математики // Университет XXI в.: научное измерение. Материалы научной конференции научно-педагогических работников, аспирантов, магистрантов ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Тула: ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2022 (в печати).

Привалов А.Н., Смирнов В.А. Цифровые сервисы в работе педагога как средство повышения осведомленности об угрозах фейковой активности // Ученичество. 2022. № 2. С. 87-97.

Секенова О.И. Комиксы в цифре: создание изотекстов для развития информационной грамотности на уроках истории // Ученичество. 2022. № 2. С. 26-33.

Ситникова Л.Д. Цифровые инструменты для организации групповой деятельности учащихся в условиях виртуального взаимодействия // Ученичество. 2022. № 2. С. 66-78.

Старцева Н.М. Использование цифровых инструментов на уроках русского языка в пятом классе как способ повышения познавательной мотивации школьников // Ученичество. 2022. № 2. С. 44-52.

Сухоруков А.А. Использование цифровых инструментов в образовательных учреждениях Тульской области: анализ анкетирования учителей // Ученичество. 2022. № 2. С. 98-105.

Учебно-методические пособия:

Ромашина Е. Ю. Проектная деятельность школьников: использование цифровых инструментов: учеб.-метод. пособие / Е. Ю. Ромашина, Е. И. Белянкова, И. И. Тетерин; под ред. Е. Ю. Ромашинной [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Тула: ТППО, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Минимальные систем. требования: Intel Celeron 1700 MHz и выше, 128 Мб RAM, 300 Мб на винчестере, ОС Microsoft Windows 7 и выше, дисковод CD-ROM 2x и выше, SVGA 64 Mb; мышь. – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-907462-99-1.

В учебно-методическом пособии рассмотрена проблема обучения школьников основам проектной деятельности в условиях цифровой образовательной среды. Изложены общие теоретические и методологические основы проектного обучения. Предложены цифровые инструменты, помогающие учителю формировать у детей основные навыки проектирования. Рассмотрены трудности и проблемные вопросы, возникающие в образовательной практике при организации проектной деятельности школьников. Предложен ряд кейсов для отработки навыков проектной работы с помощью цифровых инструментов. Пособие предназначено педагогам, студентам направления подготовки «Педагогическое образование», родителям.

Цифровые инструменты обучения и образовательные результаты школьников: учеб.-метод. пособие / под ред. Е. Ю. Ромашинной. – Электрон. дан. – Тула: ТППО, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Минимальные систем. требования: Intel Celeron 1700 MHz и выше, 128 Мб RAM, 300 Мб на винчестере, ОС Microsoft Windows 7 и выше, дисковод CD-ROM 2x и выше, SVGA 64 Mb; мышь. – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-907462-98-4.

В учебно-методическом пособии рассмотрена проблема влияния цифровых инструментов на результаты освоения школьниками программ основного общего образования. Предложена система заданий по основным предметам школьной программы с использованием цифровых ресурсов, платформ и сервисов. Задания сгруппированы по учебным предметам. Внутри разделов представлены задания различной формы и содержания. Предложены критерии оценивания выполнения каждого из заданий с учетом анализа сформированности у ребенка умения совершать определенные действия – познавательные, регулятивные, коммуникативные. В приложении помещен аннотированный перечень цифровых инструментов в их взаимосвязи с основными результатами ФГОС ООО. Пособие предназначено педагогам, студентам направления подготовки «Педагогическое образование», родителям.

Цифровые инструменты в работе учителя-предметника: учеб.-метод. пособие / Л. Д. Ситникова, Ю. И. Богатырева, С. В. Даниленко, А. М. Николаева. – Электрон. дан. – Тула: ТППО, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Минимальные систем. требования: Intel Celeron 1700 MHz и выше, 128 Мб RAM, 300 Мб на винчестере, ОС Microsoft Windows 7 и выше, дисковод CD-ROM 2x и выше, SVGA 64 Mb; мышь. – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-907689-00-8.

В учебно-методическом пособии представлены видеолекции и презентации курса повышения квалификации «Цифровые инструменты в работе учителей-предметников», реализованного авторами в ТППУ им. Л. Н. Толстого. В пособии представлены тематические разделы: Основные элементы безопасной цифровой образовательной среды и особенности их использования в деятельности учителя-предметника. Федеральная цифровая платформа «Моя школа»; Диагностика образовательных достижений учащихся в цифровой образовательной среде; Организация групповой деятельности учащихся в условиях виртуального взаимодействия. Цифровые инструменты для работы с текстом; Цифровые инструменты визуализации учебной информации. VR/AR-технологии в образовательном процессе. Разделы содержат описание особенностей использования различных цифровых инструментов в образовательном процессе школы.

Пособие предназначено педагогам, студентам направления подготовки «Педагогическое образование», родителям.

Организация и проведение конференций, научных семинаров, консультаций:

Стратегическая сессия «Учитель цифровой школы» для учителей и преподавателей высшей школы в рамках II Всероссийского образовательного форума «Учитель – будущее России». ТГПУ им. Л.Н. Толстого. 04 октября 2022 г. 25 участников. https://tsput.ru/fnmc/novosti.php?ELEMENT_ID=134792

Программа стратсессии:

Работа в смешанных командах (модератор *Ромашина Е.Ю.*, д.п.н., профессор, ТГПУ им. Л.Н. Толстого, *Сухоруков А.А.*, к.п.н., директор ФНМЦ «Цифровая дидактика»).

Обсуждение способов формирования и содержания цифровых компетенций современного педагога, основных моделей и рисков внедрения цифровых технологий в образовательный процесс, готовности современной школы к расширению цифрового образовательного пространства.

Образовательный интенсив для учителей Тульского региона: «Цифровая образовательная среда и инновационные подходы к повышению качества образования в школе». ТГПУ им. Л.Н. Толстого. 02 ноября 2022 года. 30 участников.

https://tsput.ru/news/news_university/133330/

Программа интенсива:

Приветственное слово: *Е.Ю. Ромашиной*, д.п.н., профессора, ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

Мини-лекция «Цифровая образовательная среда в школе: предпосылки, состояние, перспективы» (лектор *А.Н. Привалов*, д.т.н., профессор, директор Института передовых информационных технологий ТГПУ им. Л.Н. Толстого).

Работа в смешанных командах (модераторы *Богатырева Ю.И.*, д.п.н., профессор, *Белянкова Е.И.*, к.п.н., директор Института инновационных образовательных практик ТГПУ им. Л.Н. Толстого).

Дискуссия «Роль современного учителя в цифровой образовательной среде: учить, помогать, наставлять или не мешать?» Успешные практики реализации инновационных подходов к образованию на региональном и муниципальном уровнях (*Соболева Ю.А.*, учитель информатики МБОУ лицей №2 имени Бориса Анатольевича Слободского, *Трушляков К.В.*, учитель математики, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей №1»).

Мастер-класс «Использование технологий VR в образовательном процессе» (*Николаева А.М.*, ассистент института передовых информационных технологий ТГПУ им. Л.Н. Толстого).

Проектная сессия «Учитель цифровой школы» для студентов, обучающихся по направлениям УГС 44.00.00 Образование и педагогические науки. ТГПУ им. Л.Н. Толстого, Технопарк универсальных педагогических компетенций. 05 октября 2022 г. 37 участников. https://tsput.ru/fnmc/novosti.php?ELEMENT_ID=134793

Программа проектной сессии:

Приветственное слово: *Белянковой Е.И.*, к.п.н., доцента, директора института инновационных образовательных практик ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

Работа в смешанных командах (*Сухоруков А.А.*, к.п.н., директор ФНМЦ «Цифровая дидактика», *Белянкова Е.И.*, директор института инновационных образовательных практик).

Обсуждение значимости цифровых инструментов в деятельности современного педагога и условий их качественного внедрения в образовательный процесс, поиск ответов на

вопросы: как сделать обучение интересным и могут ли помочь в этом цифровые инструменты?

Межрегиональный научно-практический семинар «Интеграция цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций». Тула, Нижний Новгород, ТГПУ им. Л.Н. Толстого – НГПУ им. К. Минина, 26 декабря 2022 г. 40 участников. Модератор Сухоруков А.А. https://tsput.ru/fnmc/novosti.php?ELEMENT_ID=135128

Доклады участников из других регионов:

Тулупова Оксана Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, директор федерального научно метод центра сопровождения педагогических работников ФГБОУ ВО НГПУ имени Козьмы Минина «Внедрение современных цифровых технологий в общеобразовательные программы»;

Лескина Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук доцент, доцент кафедры информатики и информационных технологий ГБОУ ДПО Нижегородский институт развития образования «Современные платформенные решения и цифровые инструменты для работы с большими данными в общем образовании»

Белаш Елена Александровна, директор МАОУ средняя школа N8 с углублённым изучением отдельных предметов г. Кстово Нижегородской области «Школьный Кванториум: опыт создания и перспективы развития»;

Угаров Андрей Сергеевич, специалист по учебно-методической работе отдела дистанционного обучения и информационного сопровождения инновационных проектов центра непрерывного повышения профессионального мастерства «Опыт использования цифровых сервисов при обучении детей программированию».

Межрегиональная научно-практическая конференция «Цифровые технологии в формировании единого образовательного пространства». Тула, Смоленск, ТГПУ им. Л. Н. Толстого – СмолГУ, 29 декабря 2022 г. Количество участников 24 человека. Модератор Сухоруков А.А. https://tsput.ru/fnmc/novosti.php?ELEMENT_ID=135129

Доклады участников из других регионов:

Сенькина Гульжан Ержановна, зав. кафедрой информационных и образовательных технологий, докт. пед. наук, проф. СмолГУ: «Особенности проектирования цифровой платформы Smart teacher для сопровождения деятельности обучающихся и учителей»;

Козлов Сергей Валерьевич, зав. кафедрой прикладной математики и информатики, канд. пед. наук, доцент СмолГУ: «Применение методов математического моделирования как инструмента цифровых технологий для сопровождения деятельности обучающихся и учителей»;

Бояринов Дмитрий Анатольевич, доцент кафедры аналитических и цифровых технологий СмолГУ, канд. пед. наук: «Образовательные маршруты и карты как инструмент цифровизации образования»;

Миренкова Елена Васильевна, проф. кафедры экологии и химии, докт. пед. наук, СмолГУ: «Компьютерная презентация как дидактическое средство».

Выступления членов коллектива на научных конференциях и семинарах:

Ахромюшкина И.М. Межрегиональная научно-практическая конференция «Цифровые технологии в формировании единого образовательного пространства». Тула, Смоленск, ТГПУ им. Л. Н. Толстого – СмолГУ, 29 декабря 2022 г. Доклад «Использование электронных образовательных ресурсов и цифровых инструментов во вводном курсе химии».

Белянкова Е.И., Ромашина Е.Ю. Международная научно-практическая конференция «Университет, открытый регионам». Санкт-Петербург, РГПУ им. А.И. Герцена, 20 октября 2022 г. Доклад «Формирование механизмов взаимодействия региональных

органов управления образованием и Федерального научно-методического центра сопровождения педагогов»;

Белянкова Е.И., Богатырева Ю.И. Фестиваль активных педагогических методик «#Взаимо-Действие». Тула, Высшая техническая школа, 10 декабря 2022 г. Интерактивная лекция «Актуальные цифровые инструменты в работе современного учителя». <https://vtsh-oktava.ru/events/event-255>

Белянкова Е.И. Межрегиональный научно-практический семинар «Интеграция цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций». Тула, Нижний Новгород, ТГПУ им. Л.Н. Толстого – НГПУ им. К. Минина, 26 декабря 2022 г. Доклад «Использование цифровых инструментов на уроках обществознания в 8-9 классах».

Карташова Н.С. Межрегиональный научно-практический семинар «Интеграция цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций». Тула, Нижний Новгород, ТГПУ им. Л.Н. Толстого – НГПУ им. К. Минина, 26 декабря 2022 г. Доклад «Цифровые инструменты как средство достижения метапредметных результатов обучения».

Кирилина А.В. Межрегиональный научно-практический семинар «Интеграция цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций». Тула, Нижний Новгород, ТГПУ им. Л.Н. Толстого – НГПУ им. К. Минина, 26 декабря 2022 г. Доклад «Цифровое образовательное пространство в работе учителя математики».

Ромашина Е.Ю. Научно-практическая конференция «От научных исследований к образовательной политике», Москва, Академия Минпросвещения России, 28-29 ноября 2022 г. Доклад «Влияние цифровых инструментов обучения на образовательные результаты школьников». <https://apkpro.ru/proekty/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-ot-nauchnykh-issledovaniy-k-obrazovatelnoy-poli/>

Ромашина Е.Ю. Всероссийский педагогический конгресс «Подготовка учителя будущего поколения России». Москва, Академия Минпросвещения России, 07 декабря 2022 г. Доклад «Влияние цифровых инструментов обучения на образовательные результаты школьников». <https://apkpro.ru/proekty/vserossiyskiy-pedagogicheskiy-kongress-podgotovka-uchitelya-budushchego-pokoleniya-rossii/>

Ромашина Е.Ю., Сухоруков А.А. Межрегиональный форум «Метапрактика», Тула, ТГПУ им. Л.Н. Толстого, Технопарк универсальных педагогических компетенций, 28 октября 2022 г. Интерактивная лекция «Цифровая дидактика: дань «моде» или назревшая необходимость?» <https://leader-id.ru/events/348661>

Ситникова Л.Д. Всероссийский вебинар «Цифровые технологии в современном школьном и педагогическом образовании». Волгоград, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», 02 ноября 2022 г. Доклад «Использование VR/AR технологий в образовательном процессе современной школы». https://vspu.ru/node?page=25"%3Bhttp%3A%2Fvgpu_org%2Fsites%2Fdefault%2Fsveden
https://tspu.ru/fnmc/novosti.php?ELEMENT_ID=134791

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б – Результаты освоения образовательных программ ФГОС ООО, чувствительные для их эффективного формирования с помощью цифровых инструментов

42. Личностные результаты (ЛР)	43. Метапредметные результаты			
42.2. ЛР, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	43.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями		43.3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:	
	<i>Базовые логические действия</i>	<i>Работа с информацией</i>	<i>Самоорганизация</i>	<i>Самоконтроль</i>
Способность действовать в условиях неопределенности; повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей; осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)		Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям
Умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам; выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами; использовать понятие и его	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев; эффективно запоминать и систематизировать информацию выбирать, анализировать, систематизировать и		

42. Личностные результаты (ЛР)	43. Метапредметные результаты			
42.2. ЛР, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	43.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями		43.3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:	
	<i>Базовые логические действия</i>	<i>Работа с информацией</i>	<i>Самоорганизация</i>	<i>Самоконтроль</i>
свойства при решении задач (далее – оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития	рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; формулировать гипотезы о взаимосвязях	интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно		
		Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями		
Формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт				

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В – Перечень цифровых инструментов обучения в соответствии с результатами освоения образовательных программ ФГОС ООО

Уровень «Анализ»

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
1	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа	Выделить, определить	Работа с каталогами, создание заметок, работа с текстом	Приложения, реализующие графический интерфейс доступа к файлам	<p><i>Доступ к файлам</i></p> <p>Windows – файловый менеджер в операционной системе Microsoft Windows(создание структурированных каталогов)</p> <p>Dolphin – файловый менеджер в операционной системе LINUX (создание структурированных каталогов)</p>	https://apps.kde.org/ru/dolphin/	<p>Платное, устанавливаемое ПО, не РФ</p> <p>Бесплатное, свободное, устанавливаемое ПО, не РФ</p>
				Облачные хранилища	<p><i>Облачные хранилища</i></p> <p>Яндекс.Диск(Российский реестр ПО) – облачный сервис для хранения фото, видео и других файлов и обмена ими (создание структурированных каталогов)</p> <p>Dropbox – файловый хостинг компании Dropbox Inc., включающий в себя персональное облачное хранилище, синхронизацию файлов и программу-клиент (создание структурированных каталогов)</p> <p>Fotki фотосервис – популярный зарубежный фотохостинг с русскоязычным интерфейсом, предназначен для личного или совместного хранения и дальнейшего использования цифровых фотографий(создание</p>	<p>https://disk.yandex.ru</p> <p>https://www.fotki.com/Russia/ru/</p> <p>https://www.</p>	<p>Бесплатное, онлайн, РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное (есть бесплатный тариф), онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>структурированных каталогов)</p> <p>YouTube – видеохостинг компании Google, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки и показа видео (создание структурированных каталогов)</p> <p>PearlTrees – визуальный инструмент для совместной работы, позволяющий пользователям организовывать, исследовать и делиться любыми URL-адресами, которые они находят в Интернете, а также загружать личные фотографии, файлы и заметки (создание структурированных каталогов)</p> <p>Pinterest – социальный интернет-сервис, фотохостинг, позволяющий пользователям добавлять в режиме онлайн-изображения, помещать их в тематические коллекции и делиться ими с другими пользователями (создание структурированных каталогов)</p>	youtube.com	<p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>
				Средства визуализации данных (облако тегов)	<p><i>Средства визуализации данных</i></p> <p>Word'sCloud – визуализация текста в зависимости от частоты появления слов в нем (имеются шаблоны облаков слов, которыми можно воспользоваться. Цвет текста, фона и шаблон уже настроены, просто нажимайте кнопку «Создать» и получайте похожую цветовую гамму) (работа с текстом)</p> <p>Wordcloud.online – ресурс, позволяющий создать визуальный образ</p>	https://wordcloud.online	<p>Онлайн-редактор (без регистрации)</p> <p>Онлайн-редактор (без регистрации)</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					ключевых слов текста в привлекательной форме, визуализация текста в зависимости от частоты появления слов в нем (работа с текстом)		
2	Эффективно запоминать и систематизировать информацию	Составить, упорядочить, классифицировать, категоризировать		Средства для создания заметок, замена бумажных конспектов	<p><i>Средства для создания заметок</i></p> <p>DropboxPaper – онлайн средство для создания заметок от Dropbox с возможностью совместного редактирования (создание структурированных заметок)</p> <p>Bear–заметочник для iOS и macOS. Удобство организации заметок: созданием перекрёстных ссылок и меток с несколькими уровнями вложенности, принципом тегирования. С помощью Bear можно не только быстро что-то записать, оставить на память, но и создать личную «Википедию» (создание структурированных заметок)</p> <p>MS OneNote – блокнот или записная книжка, для быстрых заметок, может работать на разных устройствах, где используется система Windows – на компьютере, планшете, смартфоне (создание структурированных заметок)</p> <p>GoogleKeep – сервис компании Google, предназначенный для создания, редактирования и хранения заметок и ярлыков. Доступен в виде интернет-приложения с доступом через любой совместимый браузер, подключаемого модуля для браузера GoogleChrome и приложений для устройств на</p>		<p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, устанавливаемое ПО, не РФ</p> <p>Бесплатное, устанавливаемое ПО, не РФ, нужен аккаунт Microsoft</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>iOS и Android (создание структурированных заметок)</p> <p>Яндекс.Заметки(российский реестр ПО)– новый сервис внутри Яндекс.Диска. Все ваши записи будут объединены в одном приложении и доступны на компьютере или на телефоне Android (создание структурированных заметок)</p>	<p>https://yandex.ru/promo/disk/notes?from=notes_web</p>	<p>Бесплатное, онлайн, РФ, нужен аккаунт</p>
				<p>Дневник для обучающихся</p>	<p><i>Дневник для обучающихся</i></p> <p>Дневник.ру(российский реестр ПО) – ресурс, позволяющий ученику структурировать личную информацию через сервис Портфолио (создание структурированных заметок)</p> <p>Penzu – онлайн-дневник, позволяющий создавать письменные записи, похожие на стандартный личный журнал, а также загружать фотографии со своих устройств (создание структурированных заметок)</p> <p>Diaro – это многоплатформенное приложение для дневника, журнала и заметок, предназначенное для записи ваших действий, повседневных событий, встреч, переживаний, мыслей, чувств, секретов и идей в течение дня и синхронизации данных на всех ваших устройствах и ПК (создание структурированных заметок)</p> <p>MyInfo – это менеджер личной информации, разработанный MilenixSoftware. Собирает, систематизирует, редактирует, хранит и</p>	<p>https://dnevnik.ru</p> <p>https://penzu.com</p> <p>https://diaroapp.com</p> <p>www .myinfoapp .com</p>	<p>Бесплатное, онлайн, РФ. Регистрация через образовательное учреждение обязательна</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Проприетарное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					извлекает личную справочную информацию, такую как текстовые документы, веб-фрагменты, сообщения электронной почты, заметки и файлы из других приложений (создание структурированных заметок)		
3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	Составить, смоделировать, продемонстрировать	Построение схем, создание диаграмм, работа с электронными таблицами, построение графиков	Средства визуализации данных. Офисные технологии, документ-сервисы	<p><i>Средства визуализации данных: таблицы, диаграммы, графики</i></p> <p>TableauPublic – платформа, которая специализируется на формировании интерактивных дашбордов и графиков(создание диаграмм, построение графиков)</p> <p>Flourish– веб-сервис для визуализации данных в виде интерактивных графиков, доступный обычным пользователям без технических знаний (построение графиков)</p> <p>Infogram– платформа для создания диаграмм, карт, графики и информационных панелей (построение схем, создание диаграмм, построение графиков)</p> <p>CreateGraphsOnline– бесплатный веб-сервис для создания различных типов диаграмм, включая биржевые графики (создание диаграмм, построение графиков)</p> <p>AdvancedGrapher– это мощная и простая в использовании программа для построения графиков и их анализа (создание диаграмм, построение графиков)</p>	<p>https://app.flourish.studio</p> <p>https://infogram.com</p> <p>https://www.chartgo.com</p> <p>https://lumpics.ru/advanced-grapher/</p>	<p>Бесплатное, устанавливаемое/онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, Онлайн-редактор (без регистрации)</p> <p>Платная, устанавливаемая, есть пробная версия, не РФ</p>
4	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений	Исследовать, вывести	Построение схем, инфографики, создание диаграмм, работа с электронными				

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
	й по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях		ми таблицами, построение графиков		<p><i>Средства визуализации данных: инфографика</i></p> <p>Canva– это бесплатный онлайн-инструмент для графического дизайна. Здесь вы можете создавать публикации для социальных сетей, презентации, плакаты, видео, логотипы и многое другое (построение инфографики)</p> <p>Easel.ly – это онлайн-сервис для создания инфографики, с помощью которого вы сможете в сжатые сроки нарисовать иллюстрации для своей презентации, доклада или статьи (построение инфографики)</p> <p>Vennngage – бесплатный и удобный онлайн-сервис для создания инфографики с большим набором дизайнерских заготовок. Основные функции – готовые шаблоны, разбитые для удобства по категориям и подкатегориям: плакаты, отчеты, презентации, графики, логотипы, инфографика (построение инфографики, построение графиков)</p> <p>Stencil– бесплатный и удобный онлайн-сервис для создания инфографики с большим набором шаблонов (построение инфографики)</p> <p>Piktochart– программное обеспечение для создания инфографики, не требующее навыков в сфере веб-графики. В нём встроена библиотека с более чем 600 шаблонами различных стилей. С помощью сервиса можно</p>	<p>https://www.canva.com</p> <p>https://www.easel.ly/</p> <p>https://ru.venngage.com</p> <p>https://getstencil.com</p> <p>https://piktochart.com</p>	<p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное (можно скачать только 10 картинок), онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>создавать презентации, плакаты, рекламные баннеры, добавлять графики и картинки в отчёты (построение инфографики)</p> <p><i>Средства визуализации данных: схемы</i></p> <p>Creately–инструмент для проведения мозговых штурмов, планирования, выстраивания идеи и аналитики проекта. С помощью Creately пользователи могут совместно создавать диаграммы, графики, ментальные карты и схемы, позволяющие наглядно демонстрировать процесс работы над проектом (построение схем, создание диаграмм, построение графиков, ментальных карт)</p> <p>Infogr.am – сервис для создания инфографики (построение схем)</p> <p>Инфографика в PowerPoint– кроме стандартных графиков и диаграмм, в PowerPoint есть шаблоны схем для изображения качественных данных: процессов, связей элементов, последовательностей этапов. Они находятся во вкладке «Вставка» – «SmartArt».</p> <p>Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета MicrosoftOffice/OfficeOnline (построение схем)</p> <p>Draw.io– инструмент для создания диаграмм, блок-схем, интеллект-карт, бизнес-макетов, отношений сущностей, программных блоков и т.д. (построение схем, создание диаграмм,</p>	<p>https://creately.com/</p> <p>https://infogram.com</p> <p>https://app.diagrams.net</p>	<p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Платное / бесплатное, устанавливаемое/онлайн ПО, не РФ, для онлайн-версии нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>ментальных карт)</p> <p>Lucidchart.com– инструмент, который позволяет рисовать схемы, организационные диаграммы, диаграммы связей и другие виды визуализации качественных данных (построение схем, создание диаграмм, ментальных карт)</p> <p><i>Средства визуализации данных: облако тегов</i></p> <p>Word'sCloud–визуализация текста в зависимости от частоты появления слов в нем (имеются шаблоны облаков слов, которыми можно воспользоваться. Цвет текста, фона и шаблон уже настроены, просто нажимайте кнопку «Создать» и получайте похожую цветовую гамму) (построение инфографики)</p> <p>Wordcloud.online– ресурс, позволяющий создать визуальный образ ключевых слов текста в привлекательной форме, визуализация текста в зависимости от частоты появления слов в нем (построение инфографики)</p> <p><i>Средства визуализации данных: ментальные карты</i></p> <p>XMind–проприетарное программное обеспечение для проведения мозговых штурмов и составления интеллект-карт, разрабатываемое компанией XMind Ltd(построение схем, создание ментальных карт)</p>	<p>www.lucidchart.com</p> <p>https://wordcloud.online</p> <p>https://www.xmind.net</p>	<p>Бесплатное (3 схемы), онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн-редактор (без регистрации)</p> <p>Онлайн редактор (без регистрации)</p> <p>Есть бесплатная версия, устанавливаемое ПО, не РФ</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>MindMeister – то онлайн-редактор интеллект-карт для мозгового штурма, создания заметок, планирования проектов и множества других творческих задач (построение схем, создание ментальных карт)</p> <p>FreeMind– бесплатная программа для создания диаграмм связей (правильное название понятия, чаще известного как «карты памяти», «mindmaps») (построение схем, создание ментальных карт)</p> <p><i>Средства визуализации данных: сторителлинг</i></p> <p>PicLits – это сочетание изображения, на котором пользователь может расположить собственное словосочетание, предложение, цитату, строчки из песен, целую историю, стихотворение и многое другое (построение инфографики из текста)</p> <p><i>Средства визуализации данных: комиксы</i></p> <p>MakeBeliefsComix– это упрощенный генератор комиксов, который позволяет создавать комиксы онлайн (построение инфографики)</p> <p><i>Средства визуализации данных: графический калькулятор</i></p> <p>Mathway – графический онлайн-калькулятор для построения графиков (построение графиков)</p> <p>GeoGebra– это бесплатная кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования,</p>	<p>https://freemind.sourceforge.net/</p> <p>https://piclits.com</p> <p>https://makebeliefscomix.com</p> <p>https://www.mathway.com/ru</p> <p>https://www.geogebra.org/calculator</p>	<p>Бесплатное (3 карты), онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, устанавливаемое, не РФ</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном пакете графический онлайн-калькулятор для построения графиков (построение графиков)		
5	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов	Определит ь	Построение схем, создание диаграмм, работа с электронными таблицами, построение графиков		<p><i>Офисные технологии, документ-сервисы</i> MSOffice–офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft. Пакеты MicrosoftOffice/OfficeOnline</p> <p>Мой офис(российский реестр ПО) – офисные решения для общения и совместной работы с документами. Состоит из приложений для работы с текстом, электронными таблицами и презентациями, клиента электронной почты, почтового сервера, облачного хранилища, служб для работы с персональными и корпоративными контактами, онлайн-календаря, мессенджера с аудио- и видеосвязью</p> <p>Р7-Офис (российский реестр ПО) – офисный пакет, включающий в себя редакторы документов, таблиц и презентаций для госучреждений и сферы образования, являющийся альтернативой решениям от корпорации Microsoft</p> <p>OpenOffice–свободный пакет офисных приложений</p>	<p>https://myoffice.ru</p>	<p>Платное/бесплатное, устанавливаемое/онлайн ПО, не РФ, для онлайн версии нужен аккаунт</p> <p>Есть бесплатная версия, онлайн/устанавливаемое, РФ</p>
6	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)	Определит ь, продемонстрировать	Построение схем (ментальных карт)		<p>Р7-Офис (российский реестр ПО) – офисный пакет, включающий в себя редакторы документов, таблиц и презентаций для госучреждений и сферы образования, являющийся альтернативой решениям от корпорации Microsoft</p> <p>OpenOffice–свободный пакет офисных приложений</p>	<p>http://r7-office.ru/</p>	<p>Бесплатное (30 дней), онлайн/устанавливаемое, РФ, в реестре</p> <p>Бесплатное, свободное, устанавливаемое</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					LibreOffice –свободный пакет офисных приложений		ПО, не РФ Бесплатное, свободное, устанавливаемое ПО, не РФ
7	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях	Сравнить, вывести, выделить отличия, противопоставить	Построение графиков, работа с электронными таблицами, работа с текстом	Средства работы с ЭТ	<p><i>Средства работы с ЭТ</i></p> <p>MS Excel – программа для работы с электронными таблицами. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакетаMicrosoftOffice/OfficeOnline</p> <p>OpenOfficeCalc–табличный процессор, входящий в составApacheOpenOffice и OpenOffice.org. С его помощью можно анализировать вводимые данные, заниматься расчётами, прогнозировать, сводить данные с разных листов и таблиц, строить диаграммы и графики</p> <p>Р7-ОфисТаблицы(российский реестр ПО) – табличный процессор. Входит в пакет приложений для совместной работы с офисными документами Р7-Офис</p> <p>FreeOfficePlanMaker – бесплатный табличный редактор. Поддерживаются все базовые возможности офисного табличного процессора</p> <p>ЯндексТаблицы(российский реестр ПО)– онлайн-редактор, позволяет обрабатывать</p>	<p>http://r7-office.ru/</p> <p>https://www.freeoffice.com/ru/</p> <p>https://docs.yandex.ru/</p>	<p>Платное/бесплатное, устанавливаемое/онлайн ПО, не РФ, для онлайн-версии нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, свободное, устанавливаемое ПО, не РФ</p> <p>Бесплатное (30 дней), онлайн/устанавливаемое, РФ, в реестре</p> <p>Бесплатное, устанавливаемое ПО, не РФ</p> <p>Бесплатное,</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					информацию в электронных таблицах МойОфис Таблица(российский реестр ПО) – приложение для быстрой и удобной работы с электронными таблицами и анализа данных	https://myoffice.ru/apps/table/	онлайн, РФ, нужен аккаунт Есть бесплатная версия, онлайн/устанавливаемое, РФ
8	Предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий	Определишь	Работа с электронными таблицами, работа с текстом	Средства обработки текстовой информации	<i>Средства обработки текстовой информации</i> MS Word – текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов статей, деловых бумаг, а также иных документов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета MicrosoftOffice/OfficeOnline Writer – текстовый процессор и визуальный (WYSIWYG) редактор HTML, входит в состав OpenOffice.org и является свободным программным обеспечением ЯндексДокумент(российский реестр ПО) – онлайн-редактор, позволяет создавать, править, сохранять, загружать и скачивать текстовые файлы FreeOfficeTextMake – бесплатный текстовый редактор. Поддерживаются все базовые возможности офисного текстового процессора Р7-ОфисТекстовый редактор (Российский реестр ПО) –текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов статей, деловых бумаг, а также	https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/word Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. https://docs.yandex.ru/ Ошибка!	Платное/бесплатное, устанавливаемое/онлайн ПО, не РФ, для онлайн-версии нужен аккаунт Бесплатное, свободное, устанавливаемое ПО, не РФ Бесплатное, онлайн, РФ, нужен аккаунт Бесплатное, устанавливаемое ПО, не РФ Бесплатное (30 дней), онлайн/устанавливаемое, РФ, в реестре

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов (ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения(ПО)
					<p>иных документов. Входит в пакет приложений для совместной работы с офисными документами Р7-Офис</p> <p>Dynalist– браузерное приложение для изложения ваших идей, наиболее эффективной организации их с помощью дат, цифр, тегов или различных цветов, отслеживания и реализации (структурированные списки)</p> <p>Scrivener– система управления документами, заметками и метаданными. Позволяет систематизировать заметки, концепции, исследования и целые документы для легкого доступа и справки (документы, включая форматированный текст , изображения, PDF, аудио, видео, веб-страницы и т. д.). Scrivener предлагает шаблоны для сценариев,художественныеи научно-популярные рукописи</p>	<p>Недопустимый объект гиперссылки.</p> <p>http://r7-office.ru/</p> <p>https://dynalist.io</p>	<p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Проприетарное, устанавливаемое, не РФ, нужен аккаунт</p>

Уровень «Оценка»

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
9	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько	Сравнить, выбрать	Обзор, выдвижение гипотез, обмен мнениями	Средства виртуального взаимодействия, каталоги цифровых ресурсов	<p><i>Средства виртуального взаимодействия: средства организации встреч в видеоформате</i></p> <p>ZOOM – это платформа для видеоконференцсвязи, которая</p>	https://telemost.yand	

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
	вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)			различных видов информации, LMS, образовательные платформы, офисные технологии, документ-сервисы	<p>позволяет организовать виртуальную встречу с другими людьми через видео, только аудио или и то, и другое</p> <p>ЯндексТелемост (российский реестр ПО) – это видеовстречи по ссылке</p> <p>GoogleMeet–сервис видеотелефонной связи и видеоконференций, разработанный компанией Google</p> <p>Navek.Meet–это простая, удобная и бесплатная платформа для создания и проведения web-конференций и видеочатов</p> <p>Сферум (российский реестр ПО)– это информационно-коммуникационная платформа для учителей и учеников, платформа для видеоконференцсвязи</p> <p><i>Средства виртуального взаимодействия: виртуальные доски</i></p> <p>Miro–платформа для совместной работы распределенных команд (в том числе при дистанционной работе отдельных сотрудников), интерактивная доска</p> <p>GoogleJamboard– интерактивная доска для совместной работы от Google</p>	<p>ex.ru</p> <p>https://meet.naveksoft.com</p> <p>https://sferum.ru/?p=start</p> <p>https://jamboard.google.com</p> <p>yandex.ru/video</p>	<p>Бесплатное, онлайн, РФ (для создания своей конференции нужен аккаунт)</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ (для создания своей конференции нужен аккаунт)</p> <p>Бесплатное, онлайн, РФ (нужен официальный аккаунт)</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ (нужен аккаунт)</p> <p>Бесплатное, онлайн, РФ</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
					<p><i>Каталоги цифровых ресурсов различных видов информации</i></p> <p>ЯндексВидео(российский реестр ПО) – это сервис для поиска и просмотра роликов, размещенных в свободном доступе на видеоресурсах</p> <p>Teachvideo(видео образовательное)– русскоязычный веб-ресурс, который содержит бесплатные компьютерные видеокурсы различного уровня и профиля по информационным технологиям</p> <p>Президентская библиотека – общегосударственное электронное хранилище цифровых копий важнейших документов по истории, теории и практике российской государственности, русскому языку, а также как мультимедийный многофункциональный (культурно-просветительский, научно-образовательный и информационно-аналитический) центр, имеющий статус национальной библиотеки России</p> <p>Мировая цифровая библиотека– предоставляет бесплатный доступ в сети Интернет в многоязычном формате к большому количеству материалов, представляющих культуры разных стран мира</p> <p>ЯндексМузыка(российский реестр</p>	<p>https://www.teachvideo.ru</p> <p>prlib.ru</p> <p>wdl.org/ru</p> <p>music.yan</p>	<p>Бесплатное, онлайн, РФ</p> <p>Бесплатное, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатное, онлайн, РФ</p> <p>Бесплатное, онлайн, РФ</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
					<p>ПО– стриминговый сервис компании «Яндекс», позволяющий прослушивать музыкальные композиции, альбомы, подборки музыкальных треков и получать персональные рекомендации</p> <p>ЯндексКартинки(российский реестр ПО) –это сервис для поиска изображений в Интернете</p> <p><i>LMS</i> Moodle– система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда</p> <p>Stepik – российская образовательная платформа и конструктор бесплатных и платных открытых онлайн-курсов и уроков</p> <p>GoogleClassroom– это бесплатная платформа смешанного обучения, разработанная компанией Google для образовательных учреждений, целью которой является упрощение создания, распространения и оценки заданий</p> <p>Курсометр (российский реестр ПО)– аналитика данных по дистанционному обучению. Предоставляет подробную информацию о процессе обучения и помогает принимать решения,</p>	<p>dex.ru</p> <p>https://yandex.ru/images/</p> <p>https://moodle.org</p> <p>stepik.org</p> <p>edu.google.com/products/classroom</p>	<p>Онлайн, РФ, бесплатная, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн, не РФ, бесплатная, нужен аккаунт</p> <p>Платная (демо можно заказать), облачная/устанавливаемая версия, РФ</p> <p>Онлайн, РФ, бесплатная, нужен аккаунт (обучение на курсах платное, но есть бесплатный период)</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
					<p>основанные на данных <i>Образовательные платформы (маркетплейсы)</i></p> <p>Фоксворд – это онлайн-школа, которая предназначена для дистанционного обучения для учеников 1–11-х классов, учителей и родителей. На онлайн-курсах и индивидуальных занятиях с репетитором школьники готовятся к ЕГЭ, ОГЭ, олимпиадам, изучают школьные предметы</p> <p>Geekschool– проект образовательного ресурса GeekB gain, рассчитанный на детей 6–17 лет. Для изучения предлагают курсы, начиная от освоения компьютера (работа с почтой, графическими и офисными программами) и заканчивая программированием на Scratch, Python, Java, скриптов для Minecraft и работой с системами автоматизации на Arduino</p> <p>ЯндексУчебник– российская образовательная платформа для учителей и учеников. Сервис позволяет преподавателям назначать и автоматически проверять домашние задания, отслеживать успеваемость отдельных учеников и всего класса, индивидуально работать с успешными и отстающими учениками</p> <p>Учи.ру (русский реестр ПО)–</p>	<p>https://externat.foxford.ru</p> <p>https://gb.ru/</p>	<p>Онлайн, РФ, бесплатная, нужен аккаунт (обучение на курсах платное)</p> <p>Онлайн, РФ, бесплатная, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн, РФ, платное,</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
					это отечественная онлайн-платформа, где ученики из всех регионов России изучают школьные предметы в интерактивной форме	uchi.ru	нужен аккаунт
10	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей	Критически оценить, сделать выводы, приоритизировать, решить	Самооценка, резюмирование	Офисные технологии, документ-сервисы, органайзеры, информеры	<p><i>Органайзеры, информеры</i></p> <p>ЯндексКалендарь(российский реестр ПО)– бесплатный персональный информационный менеджер от компании Яндекс. В нем можно создать сколько угодно календарей с карточками задач, настраивать уведомления, подключать коллег и друзей для совместной работы</p> <p>Outlook – персональный информационный менеджер с функциями почтового клиента и Groupware компании Microsoft. Помимо функций почтового клиента для работы с электронной почтой, MicrosoftOutlook является полноценным органайзером, предоставляющим функции календаря, планировщика задач, записной книжки и менеджера контактов</p> <p>Миниплан– персональный веб-планировщик: безопасно хранит дела, составляет календари, понимает человеческий язык и не дает вам опоздать</p> <p>Time-master – сервис для управления проектами. Ставит задачи сотрудникам, ведет базу контактов партнеров,</p>	<p>calendar.yandex.ru</p> <p>microsoft.com/outlook</p> <p>https://miniplan.ru</p> <p>https://time-master.ru</p>	<p>Онлайн, РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн, не РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн, РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p> <p>Онлайн, РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
					<p>загружает и хранит важные документы</p> <p>MicrosoftToDo– это облачное приложение как для управления рабочими проектами, так и для записи мелких домашних дел</p> <p>YouTrack– то инструмент управления проектами, который легко адаптируется под ваши процессы. Планируйте проекты и отслеживайте задачи, используйте Agile-доски, организуйте спринты и релизы, ведите базу знаний, используйте отчеты и панели мониторинга, создавайте рабочие процессы, – все именно так, как нужно вашей команде</p>	<p>https://todo.microsoft.com/tasks/</p> <p>jetbrains.com/youtrack</p>	<p>Онлайн, не РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p> <p>Бесплатно для команд до 10 пользователей, онлайн, не РФ, нужен аккаунт</p>
11	Оценивать соответствие результата цели и условиям	Критически оценить, сравнить, сделать выводы	Самооценка	LMS Офисные технологии, документ-сервисы			
12	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированн	Критически оценить, сравнить	Обзор, выдвижение гипотез, обмен мнениями, рекомендации, новость	<i>ИПС</i> Средства виртуального взаимодействия Каталоги цифровых ресурсов различных видов	<i>ИПС</i> Яндекс (российский реестр ПО) – поисковая система и интернет-портал <i>Социальные сети</i> ВК (реестр социальных сетей РФ) – российская социальная сеть. «ВКонтакте» позволяет	<p>yandex.ru</p> <p>https://vk.com</p>	<p>Онлайн, РФ, бесплатное</p> <p>Онлайн, не РФ, бесплатное, нужен аккаунт</p>

№ п/п	Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Перечень цифровых инструментов(ЦИ)	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
	ЫМ самостоятельно			информации LMS Социальные сети	пользователям отправлять друг другу сообщения, создавать собственные страницы и сообщества, обмениваться изображениями, аудио- и видеозаписями, переводить деньги, играть в браузерные игры. Также позиционирует себя платформой для продвижения бизнеса и решения повседневных задач с помощью мини-приложений		
13	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев	Критически оценить, сравнить	Обмен мнениями, рекомендации		Телеграм – кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями с функциями VoIP, позволяющая обмениваться текстовыми, голосовыми и видеосообщениями, стикерами и фотографиями, файлами многих форматов. Также можно совершать видео- и аудиозвонки и трансляции в каналах и группах, организовывать конференции, многопользовательские группы и каналы	telegram.org	Онлайн, бесплатное
14	Находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках	Критически оценить, сравнить	Выдвижение гипотез, выдвижение суждения, обмен мнениями, резюмирование				

Уровень «Анализ + Оценка»

Название результата	Глаголы действия	Виды деятельности	Типы программных средств	Интернет-ссылка	Вид программного обеспечения (ПО)
Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления	Критически оценить, сравнить, проанализировать, составить, выделить, определить, классифицировать, смоделировать, составить, продемонстрировать	Обобщение, резюмирование	ИПС; каталоги цифровых ресурсов различных видов информации; LMS; социальные сети; приложения, реализующие графический интерфейс доступа к файлам; облачные хранилища; средства для создания заметок; дневник для обучающихся		
Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи	Критически оценить, сравнить, проанализировать, выявить отличия, определить	Обобщение, резюмирование	Приложения, реализующие графический интерфейс доступа к файлам; облачные хранилища; средства для создания заметок; дневник для обучающихся		
Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи, выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	Составить план, составить, упорядочить, смоделировать, обсудить, выбрать, отстоять, решить	Обмен мнениями; репортаж, отчет, доклад; обзор; резюмирование; обобщение; построение схем	Органайзеры, информеры: средства виртуального взаимодействия; каталоги цифровых ресурсов различных видов информации; LMS; образовательные платформы; офисные технологии, документ-сервисы; средства для создания заметок		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Примеры заданий по основным школьным предметам

Полный перечень и описаний заданий, разработанных коллективом, представлены в учебно-методических пособиях (см. Приложение А). Здесь приведем примеры подобных заданий по каждому из предметов: русский язык, математика, физика, биология, химия, история, обществознание, информатика.

Русский язык

Класс: 5-й

Тема: Лексическое значение слова.

УМК: Т. А. Ладыженская, М. Т. Баранов, С. Г. Бархударов и др.

Планируемый результат: выбирать, интерпретировать информацию различных видов и форм представления, оценивать соответствие результата цели и условиям, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Цифровой инструмент: <https://biouroki.ru/workshop>, <https://docs.google.com>, [Словарь синонимов русского языка - онлайн подбор \(sinonim.org\)](#), <https://synonymonline.ru>, <https://antonymonline.ru>, <https://yandex.ru/images>,

Задание:

Выберите интересную вам тематическую группу лексики (живопись, музыка, животный мир, хобби и т.п.). С помощью словарей подберите по 12-15 примеров слов выбранной тематической группы, лексическое значение которых вы объясните с помощью словарей и иллюстраций.

Слова разместите в кроссворде, созданном с помощью <https://biouroki.ru/workshop>. На сайте есть инструкция по работе над кроссвордом.

Для толкования лексических значений слов можно воспользоваться словарями:

<https://lexicography.online/explanatory>, <https://docs.yandex.ru>.

Для подбора иллюстративного материала воспользуйтесь сервисом <https://yandex.ru/images>.

Помните о безопасном поведении в Интернете: для использования программы достаточно бесплатной онлайн-версии, не покупайте платную версию и не вводите номера банковских карт!

Постарайтесь сделать кроссворд интересным, оформите его в удобном формате, можно воспользоваться шаблоном <https://docs.google.com>.

Пишите грамотно, не забывайте о знаках препинания.

Критерии оценки выполнения задания

Кроссворд создан при помощи указанных цифровых инструментов.

Выбранные слова соответствуют одной тематической группе лексики.

Лексические значения выбранных слов определены корректно.

В кроссворд включено 12-15 слов.

Кроссворд написан без ошибок (орфографических, пунктуационных, грамматических и речевых).

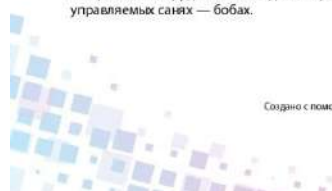
Выражены позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (использовано более 15 слов, использованы графические элементы оформления).

Пример выполнения задания школьником



По горизонтали: 1. Спортивный или прогулочный инвентарь, который представляет собой совокупность специализированных ботинок и прикрепляемой к ним системе неподвижных лезвий. 3. Дисциплина лыжного фристайла, состоит в спуске на горных лыжах по бугристому склону и выполнении прыжков на трамплинах. 6. Вид спорта и активного отдыха представляющего собой занятия с буксировочным кайтом на снежном покрытии или льду с применением лыж, сноуборда или коньков. 10. Смешанная лыжная гонка преследования, в которой первую половину лыжники проходят классическим стилем, а вторую – коньковым ходом. 12. Популярная во всем мире командная спортивная игра на льду. 13. Скоростной спуск с гор по специально оборудованным ледовым трассам на управляемых санях — бобах.

По вертикали: 2. Тот, кто занимается скоростным бегом на коньках. 4. Командная спортивная игра на ледяной площадке, в которой участники двух команд поочередно пускают по льду специальные тяжёлые гранитные снаряды в сторону размеченной на льду мишени. 5. Олимпийский вид спорта, сочетающий лыжные гонки со стрельбой из винтовок. 7. Спортивный снаряд, предназначенный для спуска с заснеженных склонов и гор. 8. Олимпийский лыжный вид спорта, в состав которого входят лыжная акробатика, могул, ски-кросс, хаф-пайп и слоупстайл. 9. Зимний олимпийский вид спорта, представляющий собой спуск по ледяному жёлобу на двухполосных санях на укрепленной раме. 11. Скоростной спуск с горы на лыжах по трассе, размеченной воротами. 14. Спортивное сооружение для проведения прыжковых соревнований на лыжах.



Создано с помощью генератора заданий на сайте "Развитие ребенка" childdevelop.info

Рис. 2. Тематический кроссворд

Математика

Класс: 7-й

Тема: Алгебра. Вычисление значений арифметических выражений.

УМК: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е.; Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.

Планируемый результат: делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Цифровой инструмент: программа для создания презентаций из пакета офисных программ MicrosoftOffice – PowerPoint.

Задание:

Расстояние от Солнца до Земли в среднем принимают за 149,5 млн. км. Найди расстояния от Солнца до всех планет Солнечной системы. На рисунке ты видишь визуализацию Солнечной системы:

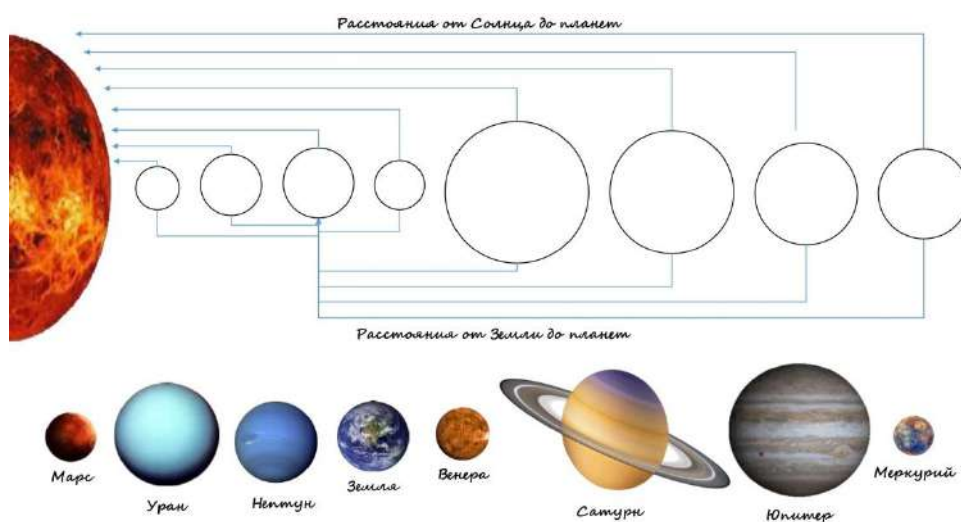


Рис. 3. Солнечная система

Помести планеты и их названия на свои места (размеры планет изображены тебе в помощь). После этого под стрелками снизу подпиши расстояния от Земли до всех планет, найденные в предыдущем задании. Сверху укажи расстояние 149,5 – расстояние от Земли до Солнца.

Теперь вся имеющаяся на данный момент информация визуализирована. Осталось с помощью нее вычислить расстояния от Солнца до всех оставшихся планет. Сделай это.

Для самопроверки вычисли значения следующих арифметических выражений. Строка с совпавшим расстоянием откроет тебе интересный факт о планете, к которой оно относится.

Факт о планете	Расстояние от Солнца
Рассветы и закаты этой планеты представляют собой полную противоположность земным. Из-за рассеянной в атмосфере планеты пыли они окрашены в голубые тона	$-17 \cdot 4 + (-16) \cdot (-42) - 234,2$
Удары молний на эту планету обрушиваются около 100 раз всего за секунду (получается 8,6 млн. в день)	$-0,8 : (-3,2) + 8,1 : 0,9 + 561 \cdot 0,25$
На этой планете идут дожди из алмазов	$((3 - 4,72) \cdot (-5,12 - 4,38) + 3,25 \cdot 7,4) \cdot 100 + 457,9$
Самая горячая планета в Солнечной системе	$\left(\frac{3}{4} : \frac{5}{6} - 2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} + 1 : 1\frac{1}{9}\right) * 135\frac{1}{8}$
У этой планеты 27 спутников (но это не рекорд)	$0,6 + (-1,31) + (+1,31) + 5,3 + 15 \cdot 191$
На этой планете нет смены времён года	$(+78) + (-87) + (+59) + (-13) - (-20,9)$
Самая быстро вращающаяся планета в Солнечной системе	$\left(2\frac{3}{4} : \left(-\frac{2}{5} + 1\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) : 3\frac{1}{6}\right) * 259,3$
Получила своё название в честь древнеримского бога, покровителя сельского хозяйства	$50,5 \cdot 41 - 1609 \cdot 0,4$

Запиши вопросы, которые у тебя возникли при решении задания. Знал ли ты какой-нибудь факт о планетах или все факты оказались для тебя новыми?

Критерии выполнения задания

Все планеты Солнечной системы расположены в правильном порядке в соответствии с их размерами.

Верно вписаны расстояния от Земли до всех остальных планет Солнечной системы.

Верно посчитано расстояние от Солнца до каждой из планет.

Верно вычислены значения более 5 выражений.

Верно сопоставлены занимательные факты о каждой из планет с помощью вычисленных значений расстояний и их соотношения друг с другом.

Без вычисления выражения верно сопоставлены факт и планета, исходя из ранее известной информации.

Самостоятельно скорректированы все неверные значения, полученные в задании, с помощью самопроверки.

Физика

Класс: 9-й

Тема: Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

УМК: А. В. Перышкин

Планируемый результат: с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях.

Цифровой инструмент: MS Excel

Задание:

Решите задачу.

Построенный график описывает зависимость амплитуды колебаний от времени, в которую входит параметр частоты (периода). Определите из графика период колебаний. Определите параметры, при котором одно колебание амплитудой 15 мкм будет совершаться за 40 мс. Какое расстояние пройдет точка среды при этих параметрах за одно колебание?

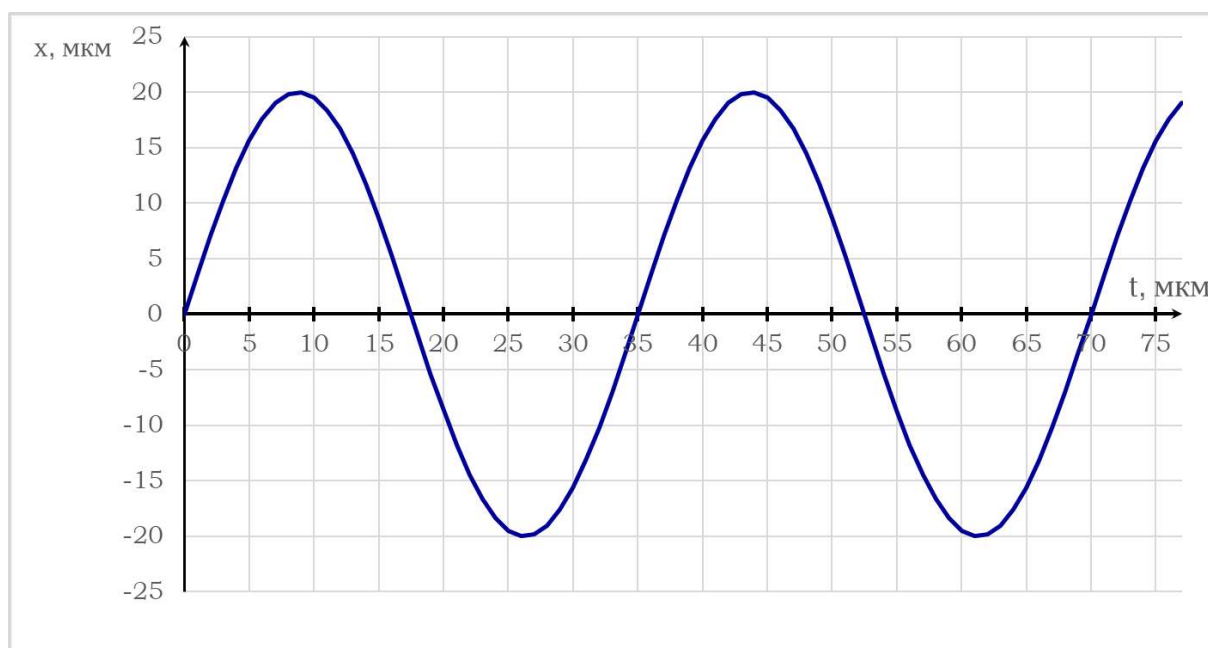


Рис. 4. Зависимость амплитуды колебаний от времени

Используйте таблицу формата Excel. Внесите необходимые данные в ячейки таблицы с параметрами. Проверьте себя с помощью графика. Сформулируйте ответы на вопросы, поставленные в задаче.

Критерии оценки выполнения задания

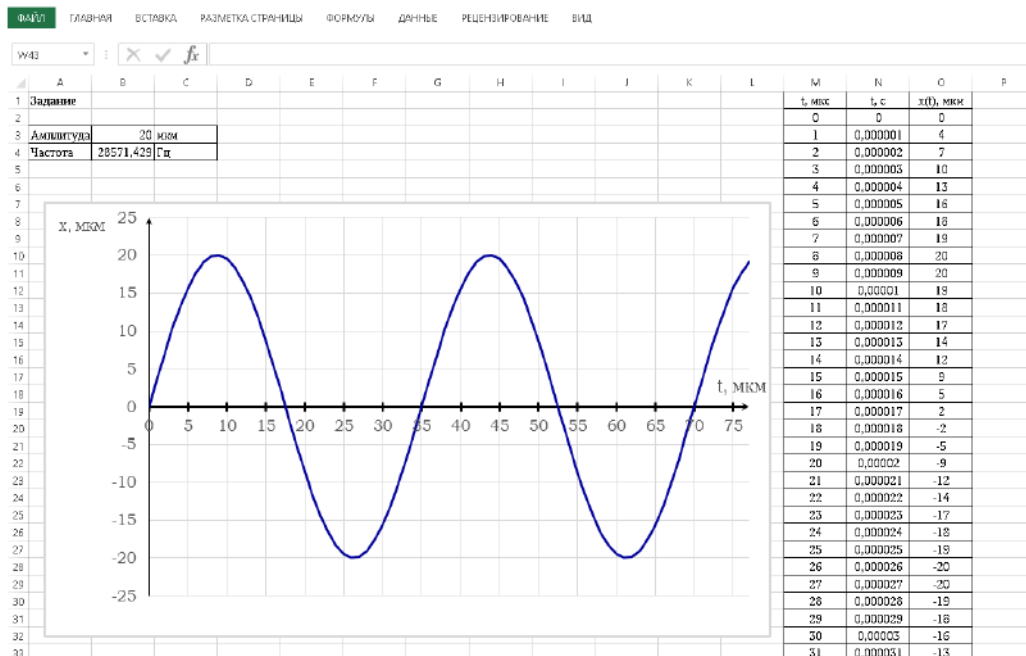
Графически определен период исходных колебаний.

Определена частота требуемых колебаний.

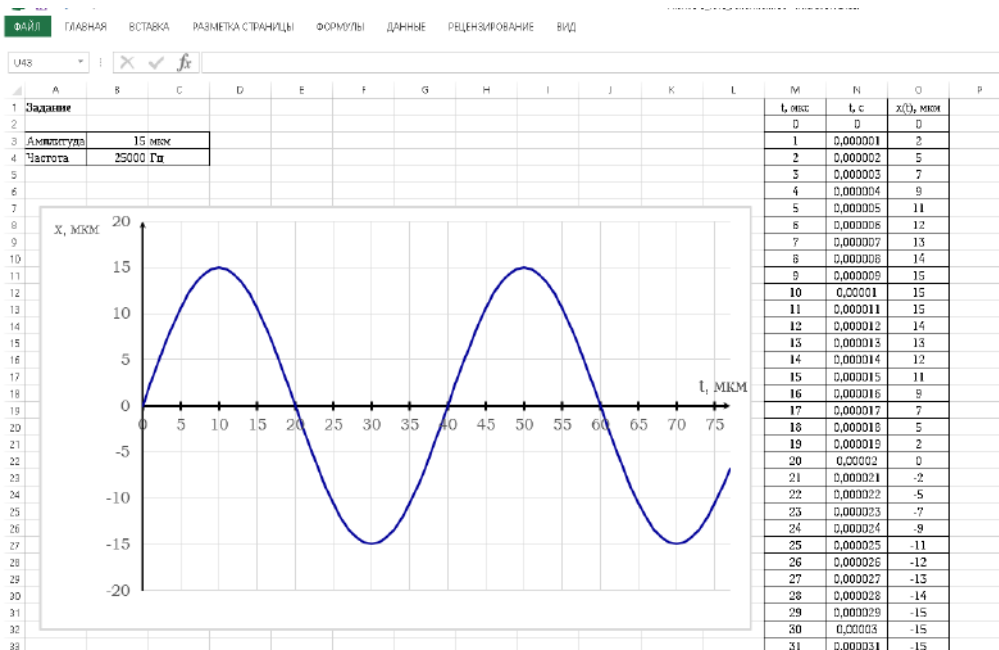
Построен график требуемых колебаний с учетом заданной амплитуды.

Сформулирован ответ на вопрос о расстоянии точки среды за одно колебание при требуемых параметрах.

Пример выполнения задания



Образец таблицы формата Excel для заполнения



Образец заполненной таблицы формата Excel

Рис. 5. Расстояние точки среды

История

Класс: 5-й

Тема: Древний Египет.

УМК: Вигасин А. А., Годер Г. И., Свенцицкая И. С.

Планируемый результат: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Цифровой инструмент: Средства визуализации данных – комиксы
<https://www.storyboardthat.com/>

Задание:

Создай в онлайн-программе свой комикс из 3-5 картинок по любому сюжету из истории Древнего Египта. Сохрани свой комикс в формате PDF и отправь его на электронную почту учителя.

Подсказки:

1. При выборе фона комикса или внешнего вида персонажа пользуйся вкладками «Historical», «ClassicalEra», «Myths» или «Mythology». Следи за соответствием внешнего вида персонажей культурно-историческому контексту.
2. Помни о безопасном поведении в Интернете: для использования программы достаточно бесплатной онлайн-версии, не покупай платную версию и не вводи номера банковских карт!

Критерии оценки выполнения задания

Комикс сгенерирован при помощи предложенного графического редактора.

Комикс сгенерирован при помощи *другого* графического редактора.

Содержание комикса соответствует заданной теме.

Комикс композиционно продуман, есть логика расстановки изображений, изображения представляют собой целостный нарратив.

Отобраны изображения, демонстрирующие ключевые (а не случайные) точки сюжета.

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (выбрана тема, не указанная в примере задания; подобраны более 4 изображений; созданы несколько вариантов комикса; комикс дополнен текстом и т.п.).

В комиксе отсутствуют исторические ошибки и явные анахронизмы.

Найдены дополнительные изображения.

Результат работы был отправлен на электронную почту учителя.

Пример выполнения задания школьником

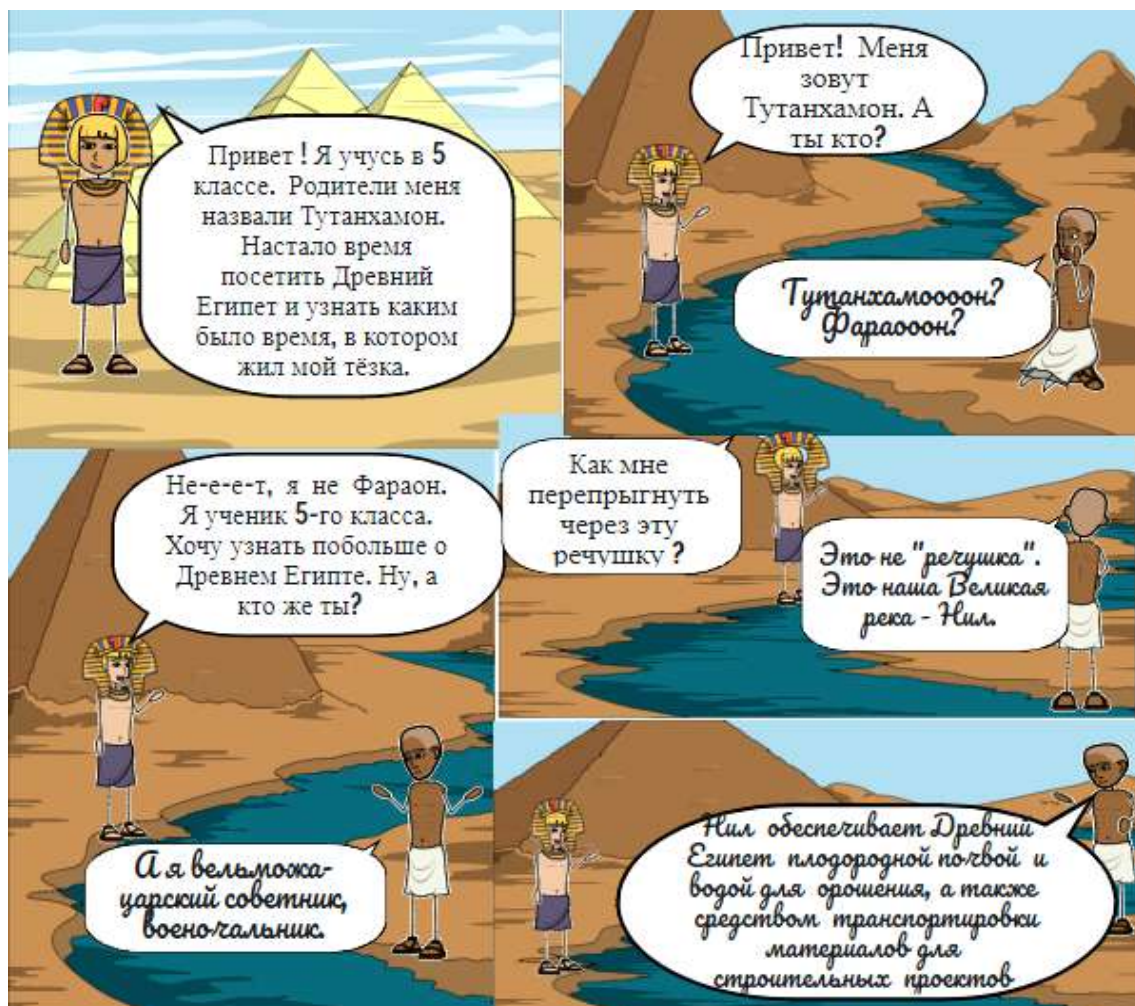


Рис. 6. История Древнего Египта

Обществознание

Класс: 8-й

Тема: Долг и совесть

УМК: авторский коллектив под ред. Л. Н. Боголюбова

Планируемый результат: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

Цифровой инструмент: <https://wordscLOUD.pythonanywhere.com/> или **Ошибка!**

Недопустимый объект гиперссылки. – визуализация текста в зависимости от частоты появления слов в нем; <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/word>, <https://myoffice.ru/apps/text/> – текстовые редакторы, yandex.ru – поисковая система.

Задание:

Долг и совесть являются важными категориями морали, они помогают осуществлять нравственное регулирование поведения человека. Существует множество определений этих понятий. Например, совесть можно определить как:

- *способность человека критически оценивать свои мысли, желания, поступки, осознавать и переживать свое несоответствие моральному идеалу;*
- *психический процесс, вызывающий эмоции, основанные на моральной философии или системе ценностей личности;*
- *чувство нравственной ответственности за свое поведение перед окружающими людьми, обществом;*
- *нравственное сознание, нравственное чутье или чувство в человеке; внутреннее сознание добра и зла;*
- *внутренний самоконтроль того, как мы выполняем свой моральный долг;*
- *внутреннюю оценку, внутреннее сознание моральности своих поступков, чувство нравственной ответственности за свое поведение.*

Есть и другие определения совести. Скопируйте представленные в задании определения (текст выделен курсивом). С помощью <https://wordscLOUD.pythonanywhere.com/> или <https://wordcloud.online/> создайте облако слов. Оно позволит понять, какие слова в этих определениях встречаются чаще всего. С какими словами больше всего ассоциируется данное понятие? Почему? Используя учебник и онлайн-словари, составьте аналогичный текст, включающий определения понятия «долг» (не менее 5). Отдельно укажите источники получения информации (учебник, словарь (укажите автора), Интернет-ресурс (укажите ссылку на сайт) и т.п. Создайте облако слов из получившегося у вас текста. Какие слова наиболее часто встречаются в этом случае? Почему? Сохраните полученные результаты. Оформите ответ на задание, который должен включать в себя:

1. облако слов, созданное на основе определений понятия «совесть», представленных в задании, ответ на вопрос, какие слова наиболее часто употребляются и почему,

2. самостоятельно созданный текст, включающий определения понятия «долг», с указанием источников получения информации,
3. облако слов, созданное на основе вашего текста, ответ на вопрос, какие слова наиболее часто употребляются и почему.

Для оформления ответа можно использовать любой удобный редактор (<https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/word>, <https://myoffice.ru/apps/text/> и др.).

Критерии оценки выполнения задания

Облако слов создано с помощью цифрового инструмента.

Ответ оформлен в текстовом редакторе в соответствии с требованиями задания и представлен учителю.

Самостоятельно составлен и представлен текст, включающий в себя определения понятия «долг».

Текст составлен на основе различных источников (интернет-ресурсы, учебники, словари и т.п.).

При составлении текста использовались только интернет-ресурсы.

Объяснение частоты употребления слов дано с опорой на результаты, полученные в результате составления облака.

Объяснение дает представление о понимании учеником основных признаков понятий «совесть» и «долг».

При создании облака (ов)проявлен творческий подход (предложена оригинальное оформление (цветовая палитра подобрана самостоятельно, выбран трафарет и т.п.).

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (например: создано несколько вариантов облака по одному тексту; при составлении текста по теме «долг» использовалось более 5 определений и т.п.).

Пример выполнения задания школьником

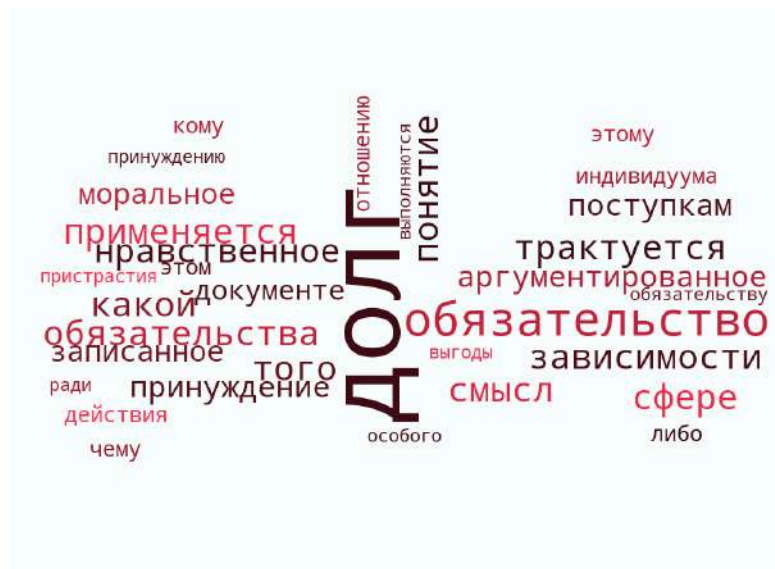


Рис. 7. Облако слов «Долг»

Химия

Класс: 8

Тема: Названия и обозначения химических элементов

УМК: Н.Е. Кузнецова; Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман.

Планируемые результаты: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев; иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии.

Цифровые инструменты

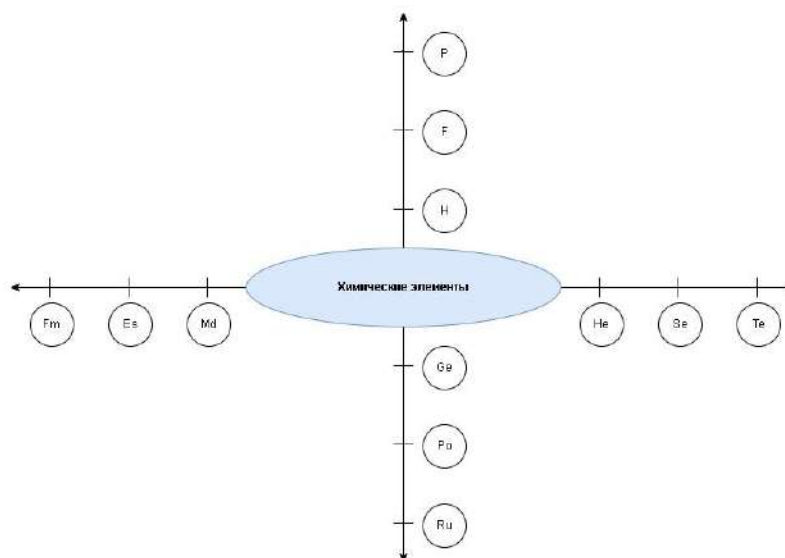
Яндекс – поисковая система и интернет-портал Yandex.ru; инструмент для создания блок-схем Draw.io.

Задание:

1. Ознакомьтесь со справочной таблицей «Химические элементы», которая содержит информацию об обозначении, русском и латинском названии, происхождении названия химических элементов: <https://infotables.ru/khimiya/1080-proiskhozhdenie-nazvanij-khim-elementov>.

Какая связь существует между обозначением (химическим символом элемента) и его названием? Сформулируйте вывод и приведите несколько примеров.

2. Проанализируйте схему «Этимология (происхождение) названий химических элементов»:



Укажите признаки, по которым выделены данные группы химических элементов, и дополните в каждую группу по 2 химических элемента, соответствующих классификационному признаку.

3. Предложите другие основания для классификации химических элементов по происхождению названий и подберите соответствующие примеры.

4. Составьте дополненную схему «Этимология (происхождение) названий химических элементов», для её оформления вы можете воспользоваться инструментом для создания блок-схем Draw.io.

Критерии оценки выполнения задания

Проанализированы материалы справочной таблицы «Химические элементы», сформулирован вывод о связи между обозначением (химическим символом) элемента и его названием.

Указаны классификационные признаки для

На основе анализа схемы «Этимология (происхождение) названий химических элементов» указаны классификационные признаки и приведены дополнительные объекты.

Выделены другие основания для классификации химических элементов по происхождению названий и подобраны соответствующие примеры.

Составлена дополненная схема «Этимология (происхождение) названий химических элементов».

Использован инструмент для создания блок-схем.

Пример выполнения задания школьником



Рис. 8. Этимология названий химических элементов

Биология

Класс: 6-й.

Тема: Разнообразие растений.

УМК: под редакцией И. Н. Пономарёвой (концентрическая структура), УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника.

Планируемый результат: делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

Цифровой инструмент: интерактивный обучающий модуль LearningApps.org.

Задание:

Объясните различия между жизненными формами растений – травы, кустарники и деревья, приведите примеры, используя материалы задания. Приведите примеры растений из флоры Тульской области к каждой жизненной форме. Для выполнения задания пройдите по ссылке <https://learningapps.org/watch?v=pt3qm8ze222>.

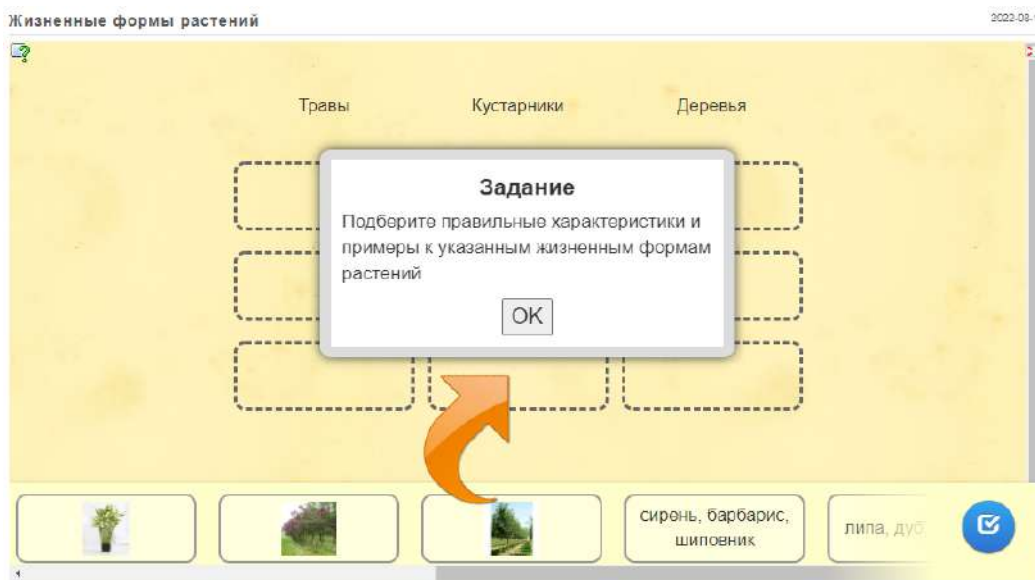


Рис. 9. Жизненные формы растений

Критерии оценки выполнения задания

Правильно выбирает ключевые характеристики жизненных форм растений. Анализирует фотографии растений и выявляет критерии для классификации жизненных форм.

Правильно соотносит фотографии с жизненными формами растений.

Правильно выбирает примеры растений для представленных жизненных форм.

Сопоставляет родовое название растения с соответствующей жизненной формой.

Информатика

Класс: 7-9-й

Тема: любая тема УМК, когда требуется фронтальная работа в классе.

УМК: К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, 7-9 классы; 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.

Планируемый результат: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев); самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; Оценивать соответствие результата цели и условиям

Цифровой инструмент: Whiteboardfox.com – виртуальная доска.

Задание:

Изучите параграф по теме. Разбейтесь на группы. Выделите в параграфе основные идеи (количество идей – количество групп). В своей группе разбейте изложение идеи на число участников группы. Зайдите на платформу Whiteboardfox.com. Каждый участник

выбирает инструмент доски и представляет свою часть идеи. Нужно собрать идею в один визуальный рассказ. Требование – необходимо использовать все инструменты и возможности доски. На выполнение задание каждой группе дается своя доска. Время выполнения ограничено. По результатам предлагается защитить (продемонстрировать) визуальное представление идеи.

Критерии оценки выполнения задания

Ученик для своего смыслового фрагмента текста выбрал оптимальную форму и способ представления.

Ученик при подборе формы проявил самостоятельность выполнения.

Ученик при подборе формы продемонстрировал правильность использования инструментов доски.

Ученик при защите и указании на ошибку в выборе форме для соответствующей цели. продемонстрировал достаточно высокую скорость внесения изменений с использованием инструментов доски.

Ученик при защите групповой визуальной идеи демонстрирует понимание зависимости подобранной формы от смыслового содержания части.

Ученик при защите групповой визуальной идеи дает объяснение подобранной формы с учетом общей групповой идеи.

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (например: предложен вариант выбора другого инструмента виртуальной доски в зависимости от результатов. представления идеи, предложен вариант объединения идей нескольких групп в одну и др.).

Пример выполнения задания школьниками

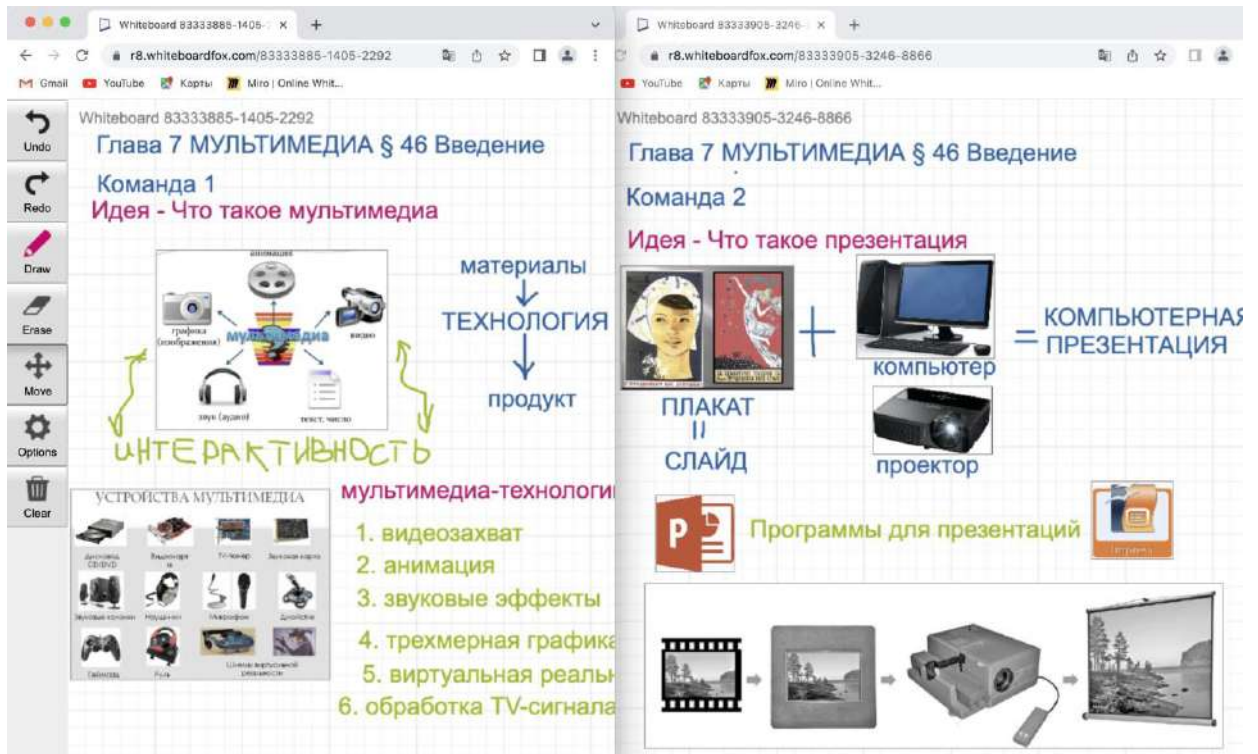


Рис. 10. Работа с виртуальной доской

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Примеры заданий и учебных материалов, направленных на формирование образовательных результатов в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников

Задание 1.

Класс: 9

Тема: Выполнение проекта: создание веб-сайта.

УМК: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин, 7-9 классы.

Темы групповых проектных заданий (9 класс):

- История развития Интернета
- Протоколы Интернета
- Серверные операционные системы
- Беспроводные технологии
- Служба DNS
- Облачные сервисы
- Геоинформационные системы
- Профессия – веб-программист
- Системы управления содержимым сайта CMS
- Хостинг веб-сайтов
- Оформление страницы с помощью стилей
- Примеры использования JavaScript

Проект – это пять П (Проблема, Проектирование/планирование, Поиск информации, Продукт, Презентация) + Портфолио (комплекс материалов по проекту).

Планируемый результат: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев); находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

1.1. Составление паспорта проекта

Цифровой инструмент: ЯндексДокумент – текстовый редактор для совместного использования; Telegram/Discord–бесплатный мессенджер, который позволяет вам обмениваться голосовым, видео и текстовым чатом с друзьями, игровыми сообществами и разработчиками; ВК – социальная сеть.

Задание:

Изучите предложенные учителем темы проекта/кейсы. Выберите наиболее интересные вам. Объединитесь с людьми, отобравшими такую же тему/кейс. Для встреч и обсуждений можно использовать очное общение, а также средства виртуального общения Telegram/Discord, социальную сеть ВК. На этом этапе с группой необходимо распределить роли участников проекта, разработать паспорт проекта по образцу:

№	Компоненты паспорта	Описание проекта	
		ФИО	роль
1.	ФИО участников проекта с указанием ролей	ФИО	роль
	
	
2.	Сроки реализации проекта		
3.	Участники проекта (класс)		
4.	Проблема проекта		
5.	Актуальность проекта		
6.	Цель проекта		
7.	Задачи проекта		
8.	Тип проекта (по доминирующей деятельности, по количеству участников)		
9.	Ожидаемый результат и конечный продукт проекта		
10.	Форма презентации проекта		
11.	Необходимое оборудование		

Критерии оценки выполнения задания

С учетом индивидуальных особенностей ученики распределили роли проекта.

Ученики представляют паспорт проекта как результат группового аргументированного решения виртуальной дискуссии при равном участии.

Представляемая проблема – результат группового обсуждения аргументов из разных достоверных источников.

Цель проекта – результат группового обсуждения нескольких вариантов решения проблемы проекта с учетом самостоятельно выделенных критериев решения проблемы.

Задачи проекта – результат группового обсуждения самостоятельно составленных алгоритмов решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов и возможностей группы.

Результат проекта – результат группового обсуждения способов решения/итоговых продуктов проекта с учетом имеющихся ресурсов и возможностей группы.

При представлении паспорта ученики представляют его как результат группового аргументированного решения виртуальной дискуссии с использованием ВК, Telegram/Discord.

Представляемый паспорт оформлен в соответствии с образцом.

При внесении изменений в паспорт все участники группы демонстрируют уверенное владение ЯндексДокумент.

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (например: предложен вариант изменения содержимого компонентов паспорта в зависимости от результатов представления паспорта, предложен вариант использования других инструментов виртуального группового общения, предложен способ привлечения всех участников к виртуальному общению и др.).

1.2. Проектирование / планирование: составление матрицы ответственности.

Планируемый результат: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; Оценивать соответствие результата цели и условиям; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Цифровой инструмент: ЯндексТаблицы – онлайн-редактор, позволяющий обрабатывать информацию в электронных таблицах.

Задание:

В режиме совместной деятельности с участниками группы разработайте в ЯндексТаблицы «Матрицу ответственности» (информационная модель проекта в виде таблицы, отражающей степень ответственности каждого участника за определенные работы проекта), шаблон матрицы:

Матрица ответственности										
Результаты проекта	Роль в проекте / должность									
Результаты проекта	Заказчик проекта	Куратор проекта	Руководитель проекта	Консультант-эксперт	Директор по персоналу	Роль/должность 6	Роль/должность 7	Роль/должность 8	Роль/должность 9	Роль/должность 10
Результат 1	У	С	Р	И	И					
Результат 2	У	С	Р	И	И					
Результат 3	У	С	ОР	Р	С					
Результат 4	С	У	ОР	Р	С					
Р-разрабатывает, О-отвечает, С-согласует, И-информируется, У-утверждает										
Согласовано										
Роль	Фамилия, инициалы				Подпись					
Заказчик проекта										
Куратор проекта										
Руководитель проекта										
Консультант-эксперт										
Директор по персоналу										

Рис. 11. Матрица ответственности

Критерии оценки выполнения задания

С учетом индивидуальных особенностей ученики распределили вид деятельности для ролей.

При представлении матрицы ответственности ученики представляют ее как результат группового аргументированного решения виртуальной дискуссии при равном участии.

Представляемая матрица – результат группового обсуждения способов реализации проекта с учетом имеющихся ресурсов и возможностей группы.

Представляемая матрица – результат группового обсуждения с учетом оценки соответствия результатов целям и условиям.

При представлении матрицы ученики представляют его как результат группового аргументированного решения виртуальной дискуссии с использованием ВК, Telegram /Discord.

Представляемая матрица оформлена в соответствии с образцом.

При внесении изменений в матрицу все участники группы демонстрируют уверенное владение ЯндексТаблицы.

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (например: предложен вариант изменения содержимого матрицы в зависимости от замечаний при ее представлении, предложен вариант использования других инструментов виртуального группового общения и инструментов совместной деятельности и др.).

1.3. Проектирование / планирование: составление плана проекта

Планируемый результат: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и

собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; оценивать соответствие результата цели и условиям; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Цифровой инструмент: Яндекс.Календарь – бесплатный персональный информационный менеджер от компании Яндекс.

Задание:

В режиме совместной деятельности с участниками группы разработайте в ЯндексКалендарь план проекта в соответствии с имеющимися условиями реализации проекта и основными задачами:

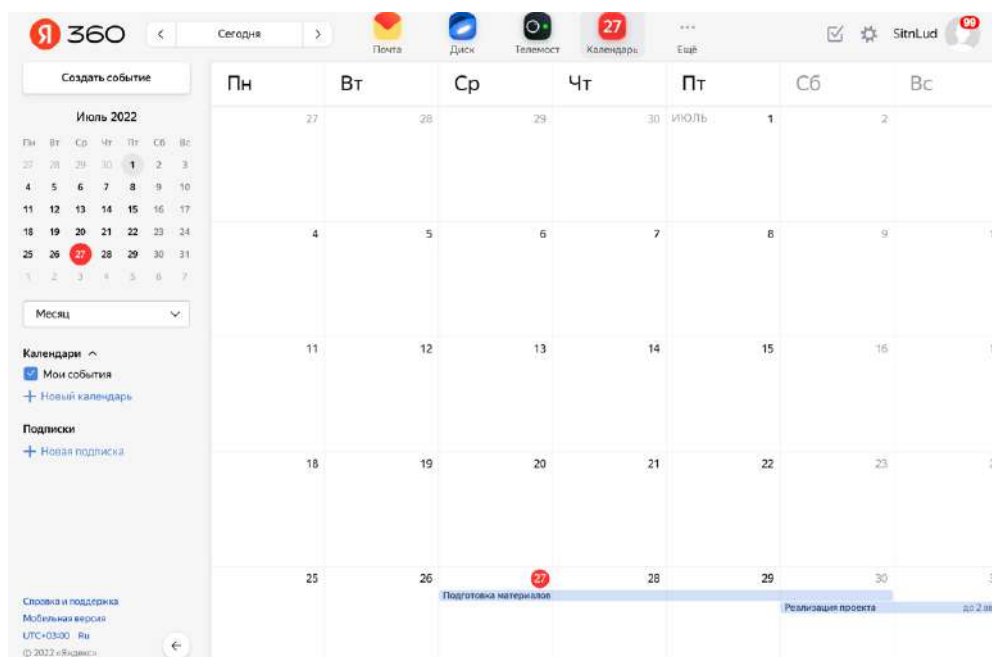


Рис. 12. Календарь-план

Критерии оценки выполнения задания

При представлении плана проекта ученики представляют ее как результат группового аргументированного решения виртуальной дискуссии при равном участии.

Представляемый план – результат группового обсуждения способов реализации проекта с учетом имеющихся ресурсов и возможностей группы.

Представляемый план - результат группового обсуждения с учетом оценки соответствия результатов целям и условиям.

При представлении плана ученики представляют его как результат группового аргументированного решения.

Представляемый план составлен в соответствии с намеченными задачами и при составлении использованы все необходимые возможности инструмента.

При внесении изменений в план участники группы демонстрируют равное уверенное владение ЯндексКалендарь.

Выражена позитивная мотивация и интерес к выполнению задания (например: предложен вариант изменения плана в зависимости от замечаний при ее представлении, от изменившихся условий реализации проекта и др.).

Задание 2.

Анализ ситуации, выявление проблемы

Замысел любого проекта может быть: спонтанным, вынужденным, принудительным, планируемым. Т.е., сама идея (тема) проекта может быть предложена извне (в качестве обязательного учебного задания, общественного поручения, распоряжения начальства и т.д.) или возникнуть непосредственно у разработчиков проекта. В любом случае неременной стадией работы над проектом будет ступень аналитической деятельности, которая должна привести к ответу на вопросы: возможна ли в принципе реализация этой идеи, что у нас для этого есть и чего не хватает (т.е. какими ресурсами мы обладаем для работы и какие сможем привлечь).

Для подобной работы часто используют технологию SWOT-анализа. Английская аббревиатура означает: Strength (сила), Weakness (слабость), Opportunity (возможность), Threat (угроза). Аналитика конкретной ситуации выстраивается в следующей логике:

Оценка	Внутренние факторы		Внешние факторы	
+	Сильные стороны, предыдущие достижения, имеющиеся ресурсы, которые позволят эффективно реализовать идею.	S	O	Возможности окружающей среды, которые мы можем использовать для работы.
-	Слабые стороны, недостатки, дефициты ресурсов, которые препятствуют реализации идеи.	W	T	Опасности, которые содержит в себе ситуация – потенциальные риски для реализации идеи.

Проведенный анализ далее должен привести к поиску конструктивных решений:

SO – как наиболее эффективно использовать свои собственные сильные стороны в сочетании с внешними дополнительными возможностями;

WO – как преодолеть свои слабые стороны и восполнить дефициты за счет внешних возможностей;

ST – как избежать рисков или минимизировать их с помощью своих сильных сторон и достижений;

WT – как предотвратить и / или компенсировать сочетание слабых сторон и внешних рисков.

Аналитическая деятельность может быть индивидуальной и групповой, ее удобно проводить, например, с помощью такого цифрового инструмента, как Яндекс 360.

Для использования онлайн-таблиц создайте новый документ через сервис Яндекс 360:

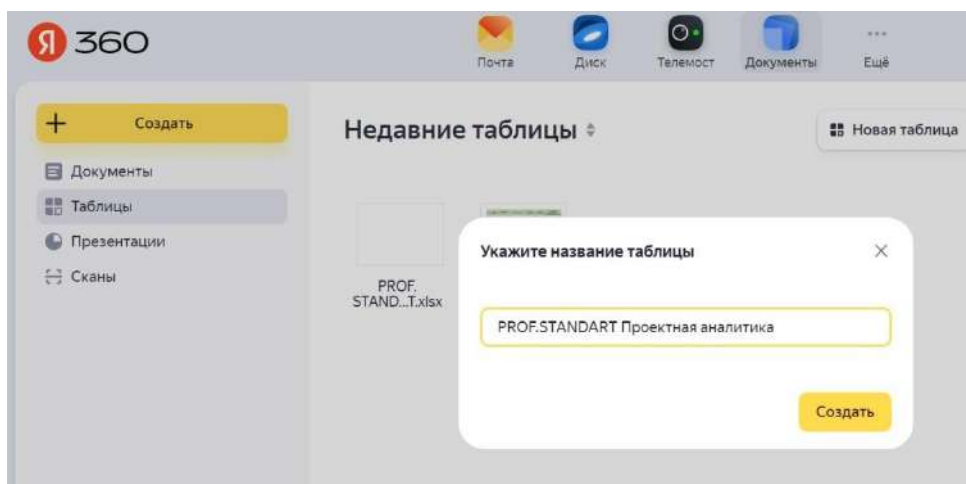


Рис. 13. Он-лайн таблица в Яндекс 360

Затем настройте доступ к редактированию для всех членов проектной команды. Организуйте общую групповую работу над проектом:

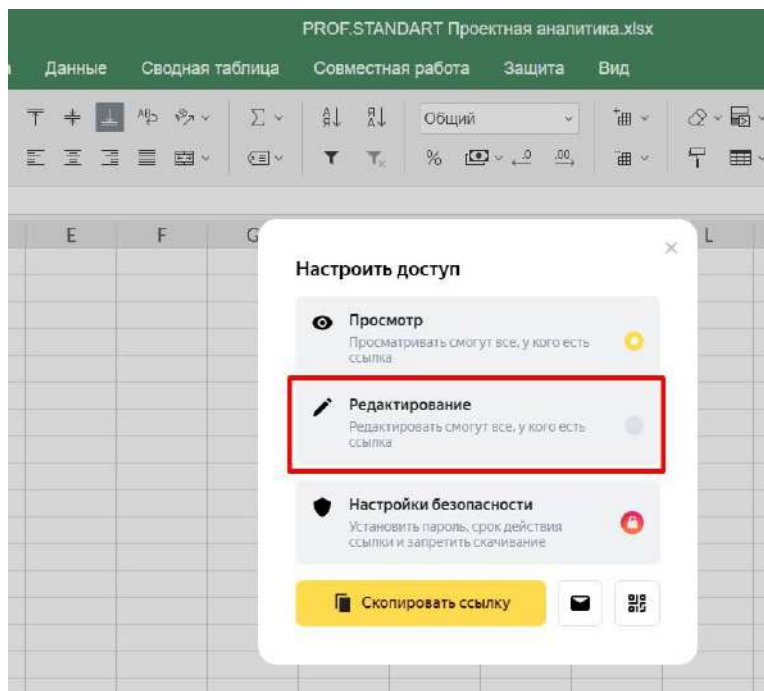


Рис. 14. Групповая работа он-лайн

Задание 3.

Для генерации идей могут быть использованы «мозговой штурм», метод Дельфи, метод номинальной группы, диаграмма Исикавы, «морфологический ящик» Цвикки и др. Для их проведения можно использовать Яндекс Формы, step FORM, Miro, Trello и др. инструменты.

Ресурс Trello позволяет группировать и комбинировать задачи проекта, ставить метки, делиться файлами и одновременно редактировать рабочее пространство всеми участниками работы.

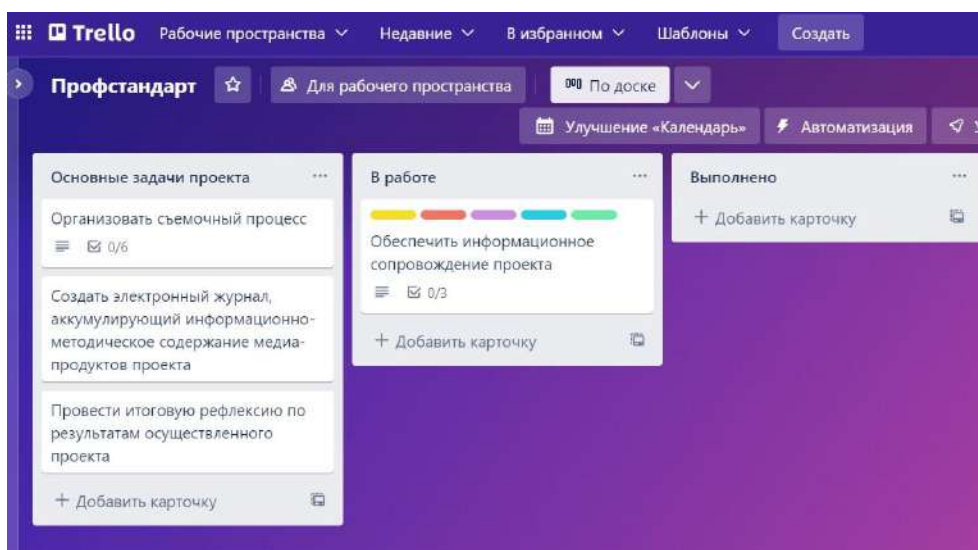


Рис. 15. Редактирование проекта он-лайн

Предустановленные шаблоны позволяют использовать в работе и гибкие методологии: Kanban и SCRUM.

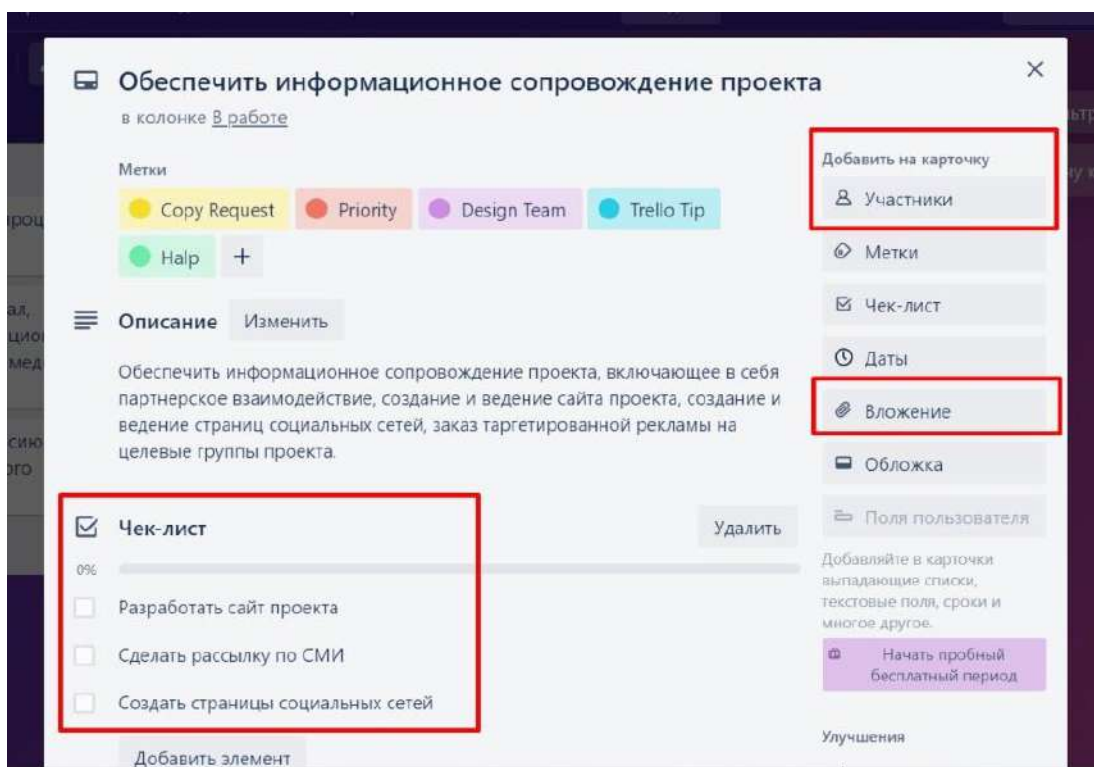


Рис. 16. Проектирование он-лайн

Используя данные ресурсы, детально опишите задачи проекта, добавляя к ней исполнителя (участника), выставляя дату окончания задачи и/или работая в формате чек-листа.

Задание 4.

В «идеологии» проектной деятельности неременным условием считается формулирование цели как конкретного измеряемого (!) результата. Не обязательно такой результат должен быть описан в количественных показателях, но использование качественных характеристик не освобождает разработчиков от необходимости продумать и четко описать параметры «достижительности» цели. Что мы получим в итоге? Как понять, получили мы то, что планировали или нет? Каков «допуск» отклонения по качеству полученного результата? Все эти вопросы должны быть заданы, ответы на них и составят формулировку цели проекта.

Для описания результата может быть использована, так называемая, SMART – технология: Specific (конкретный), Measurable (измеримый), Achievable (достижимый), Relevant (значимый), Time-bound (ограниченный во времени).

Затем цель «разбирается» (декомпозируется) на задачи: что и в какой последовательности нужно сделать, чтобы достичь поставленной цели?

На этом этапе работы удобно пользоваться такими цифровыми помощниками, как Lpmotor, Nethouse, Craftum, Creatium, Creately, Miro.

Создайте интеллект-карту проекта с возможностью ее группового редактирования.

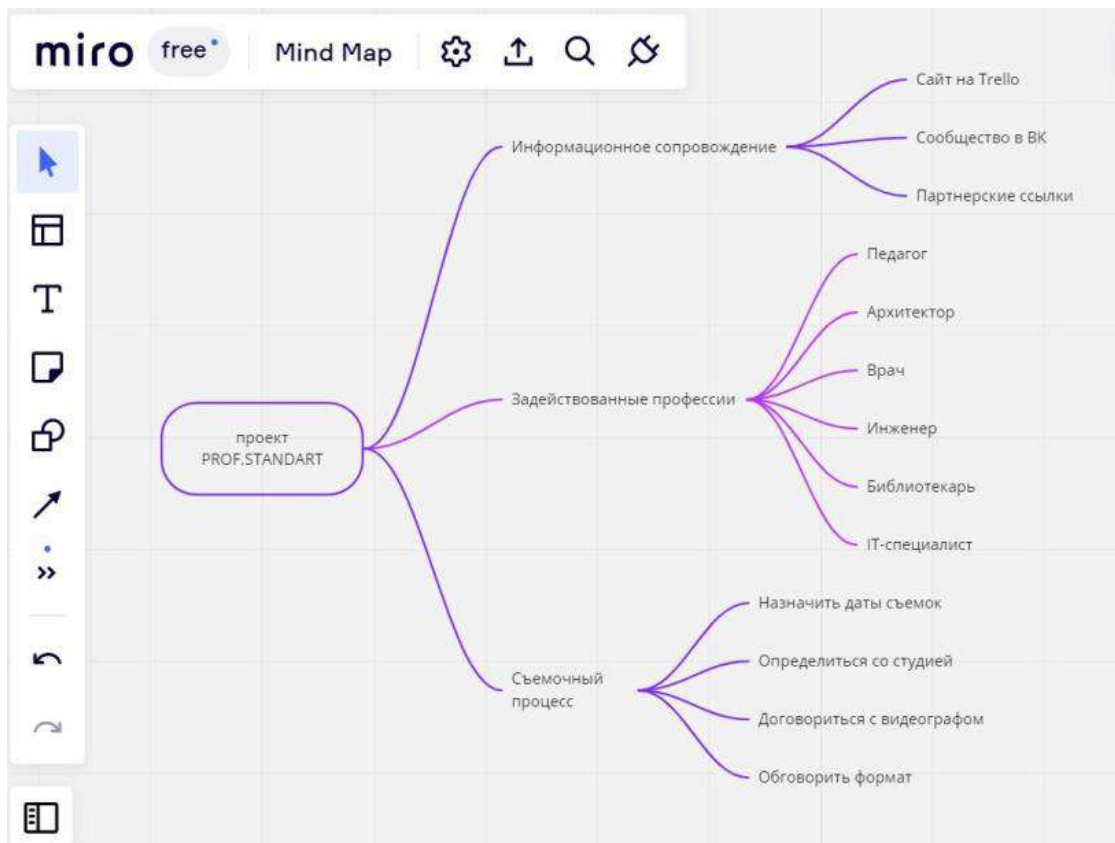


Рис. 17. Интеллект-карта проекта

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е – Цифровые инструменты – помощники в организации проектной деятельности студентов и школьников.
Аннотированный указатель

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
Trello https://trello.com/ru	Основной инструмент «Доска», дополнение к этой доске – возможность добавить файл и чек-лист, комментарии и смайлы, присвоить задачам метки, исполнителей-участников, срок выполнения. Возможность завести приватные доски, которые позволяют ставить задачи индивидуально каждому участнику. Возможность деления на группы и команды. Возможность установки на Windowsи MacOS, Android и iOS. Недостатки: нет чата, опроса, календаря (некоторые функции появляются благодаря плагинам). Максимальный размер прикрепляемого файла в бесплатной версии 10 Мб	Kaiten https://kaiten.ru/	Особенности Kaiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ведение проектов по методологии Канбан и Scrum; ▪ ограничения по количеству задач; ▪ дополнительные статусы для задач; ▪ возможность формировать отчёты и статистику; ▪ сводная доска для просмотра всех проектов; ▪ просмотр задач на диаграмме Ганта; ▪ интеграция с облачными сервисами; ▪ установка на собственные сервера; ▪ возможности, что и у Trello, но с большим функционалом; ▪ в бесплатном тарифе 5 пользователей
Mindmeister https://www.mindmeister.com/ru	Создание ментальных карт, а также презентаций на их основе. Карта может быть экспортирована в текстовую форму. Доступ к библиотеке иконок и изображений. Работа в команде в реальном времени. Недостатки: без подписки можно создать не больше 3 карт	Российских аналогов нет	

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
Atlassian JIRA https://www.atlassian.com/ru/software/jira	Позволяет создавать списки задач, распределять их между членами команды, отслеживать выполнение, обмениваться мнениями. Сервис посылает уведомления об изменениях в карточках задачи. Каждая команда может создать собственный вид процесса работы над продуктом. В карточке задачи можно добавлять собственные поля. Сервис позволяет составлять отчёты и следить в реальном режиме за выполнением задач. В бесплатной версии: <ul style="list-style-type: none"> ▪ максимальное количество – 10 пользователей; ▪ доски Scrum и Kanban; ▪ Agile-отчёты; ▪ один проект. Хранилище файлов на 2 Гб	Kaiten https://kaiten.ru	Можно бесплатно перенести данные из Jira, Trello с помощью автоматизированного импорта после регистрации. Для остальных систем доступен импорт из CSV/XLS. Функционал тот же. Недостаток – цена
		Аспро.agile https://asproagile.ru	Работа по SCRUM. Теги и категории задач Трудозатраты и тайм-трекер. Отчеты. Встроенный мессенджер. В бесплатной версии: <ul style="list-style-type: none"> ▪ пользователей – 3; ▪ Agile-проектов – 3; ▪ спринты; ▪ управление задачами; ▪ импорт задач из Jira; ▪ чат команды; ▪ пользовательские поля; ▪ база знаний
Lusidspark https://lucidspark.com	Мозговой штурм в свободном стиле. Липкие заметки, рисование от руки, а также цветные курсоры, фигуры и линии для каждого участника процесса. Безграничный холст. Заметки, смайлики и удобный встроенный таймер, чат. Возможность собрать все черновики на одной доске, возможность голосовать за лучшие предложения, группировать идеи по темам	Российских аналогов нет	

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
	и тенденциям и в итоге спроектировать полноценный рабочий поток или проектную документацию. Возможности создания сессионных досок (деление по группам), имеются шаблоны для быстрого старта		
Google Документы https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/	Бесплатно; <ul style="list-style-type: none"> ▪ полный офисный пакет онлайн; ▪ для работы необходим Google аккаунт; ▪ подходит для индивидуальной работы и командных проектов. Это самый простой и доступный вариант из представленных для управления проектом. Позволяет создавать общие папки, обмениваться документами, совместно редактировать документы	Яндекс. Документы (российский реестр ПО) https://docs.yandex.ru/docs?type=docx	Плюсы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ понятный интерфейс, повторяющий структуру Word; ▪ бесплатные инструменты для работы с текстовыми файлами; ▪ возможность командной работы; ▪ синхронизация с Яндекс.Диском; ▪ совместимость с файлами MicrosoftOffice; ▪ всплывающие подсказки; ▪ необходимый объем оперативной памяти 100 Мб (против 500 Мб у GoogleDocs); ▪ возможность редактирования файлов в офлайн-режиме. Недостатки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ограниченный набор шрифтов; ▪ неудобное расположение некоторых инструментов, например поисковой строки; ▪ отсутствие встроенных шаблонов, переводчика; ▪ проблемы с автосохранением – внесенные изменения не всегда сохраняются при загрузке; ▪ отсутствие расширений, дополнений
LeaderTask (Российский	В LeaderTask можно группировать задачи в проекты, создавать подзадачи и подпроекты,	Российский продукт	

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
реестр ПО) – https://www.leader-task.ru	прикреплять файлы, писать комментарии и заметки. Сервис поддерживает создание задач через отправку электронных писем с зарегистрированного аккаунта. Для командной работы доступен обмен комментариями		
ПланФикс https://planfix.ru	Сервис для организации совместной работы команды. Включает в себя работу с проектами и задачами, CRM-систему, сервис поддержки клиентов, организацию командной работы. Есть веб-версия и мобильные приложения. Есть бесплатная версия для команд до пяти человек	Битрикс24 (российский реестр ПО) – https://www.bitrix24.ru/	CRM. Набор функций для ведения онлайн-бизнеса. Задачи и проекты. Если компания зависит от дедлайнов и качественного планирования мероприятий, то стоит выбрать этот вариант. Онлайн-офис. Само название уже многое объясняет: большой штат сотрудников требует организованности и быстрой коммуникации. Сайты. Битрикс24 предлагает собственный конструктор сайтов с готовой CRM. Полноценная история. Все, что происходит на площадке Битрикс24, доступно пользователям (администратор может настроить права доступа). CRM-роботы. Система предлагает автоматизацию процессов: отправка писем на электронные адреса, работа с SMS и прочие повседневные задачи. Готовые шаблоны. Битрикс24 имеет большой опыт работы со многими отраслями, поэтому специалисты разработали готовые решения для определенных ниш. Глубокая аналитика и статистика по каждому пользователю. Например, в личном кабинете можно следить за каждым участником, видеть

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
			их контакты и формировать собственную базу знаний. Дополнительные функции. В сервисе присутствует графический редактор для быстрой работы с изображениями
Wrike https://www.wrike.com	Позволяет создавать задачи, группировать их по проектам и отслеживать ход их выполнения. Основное преимущество сервиса – продвинутая функциональность для совместной работы. Отлично подходит для контроля проекта. Имеется офлайн. Доступен на всех платформах. Нет русского интерфейса. Есть чат	LeaderTask (российский реестр ПО) – https://www.leadertask.ru	
Zoho Sprints https://www.zoho.com/sprints/	Инструмент для Agile планирования. Сервис упрощает работу в фиксированных циклах, так называемых спринтах. Для гибкого управления доступны различные панели, измерение прогресса. Система работает с помощью планирования приоритетов, бэклога и спринтов, доски с задачами, расписания для отслеживания часов, дашборды, отчеты, управление встречами и ленту событий. Бесплатно до 5 человек. Пользователю доступны все доски проекта – каждый может отслеживать, на каком этапе находится та или иная задача. Приложение интуитивно понятное, все данные легко перемещаются из одной задачи в другую, есть возможность комментирования в режиме	Аспро.agile https://asproagile.ru	

Название ссылка	Краткое описание функций	Российский аналог,ссылка	Функциональные отличия
	<p>реального времени, предоставляется визуализация через графики. Доступен на всех платформах. Чата нет</p>		
<p>YouGile(Российский реестр ПО) – https://ru.yougile.com</p>	<p>Доступны 5 видов отчётов: Сводки, Общий отчёт, Таблицы, Лента событий и Задачи сотрудников. Все 5 инструментов гибко настраиваются. В каждом проекте есть три предустановленные роли: Управляющий, Сотрудник и Наблюдатель, но можно создать свои. Имеется чат. Доступен на всех платформах. Бесплатно до 10 человек</p>	<p>Аспро.agile https://asproagile.ru</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

АНКЕТА ЭКСПЕРТА Цифровые инструменты и ресурсы в образовательном процессе современной школы

1. Пожалуйста, сообщите краткие сведения о себе:

пол _____

стаж работы _____

образование: педколледж, педвуз, очное, заочное (нужное подчеркнуть)

тип школы: СОШ, ЦО, лицей, гимназия, (нужное подчеркнуть);

сельская, поселковая, городская (нужное подчеркнуть)

удовлетворенность профессией: полная, частичная, очень незначительная (нужное подчеркнуть)

2. Какая реакция возникает у Вас на фразу: «Учителю в своей работе необходимо использовать цифровые инструменты и ресурсы»?

а) отстраненная, как на что-то, не относящееся непосредственно к моей работе

б) негативная, как на очередной модный педагогический лозунг

в) позитивная, в этом видится определенный смысл

3. Сегодня учителю представлена возможность самому выбирать цифровые средства обучения. Какую реакцию такая ситуация вызывает у Вас?

а) творческий подъем, желание придумывать что-то новое, нестандартное

б) раздражение, внутреннее напряжение в связи с необходимостью переучиваться, включаться в новый сложный вид деятельности

в) меня это никак не затрагивает

г) _____ (свой вариант ответа)

4. Моя цифровая компетентность (поставьте знак + в нужной графе)

Действия	Не знаю / не умею	Испытываю трудности	Нужна помощь	Получается хорошо
Знаю (могу перечислить) несколько цифровых инструментов и ресурсов универсального характера, подходящих для образовательной сферы				
Знаю (могу перечислить) несколько цифровых инструментов и ресурсов, специализированных для преподаваемого мною предмета				
Представляю основные закономерности и стадии возрастного развития, значимые при использовании школьниками цифровых инструментов и ресурсов				
Регулярно включаю цифровые инструменты и ресурсы в свою деятельность на уроке				
Регулярно включаю цифровые инструменты и ресурсы в				

деятельность учеников на уроке				
Регулярно включаю цифровые инструменты и ресурсы в задания, которые ученики выполняют дома				
Систематически оцениваю продвижение обучающихся в их овладении цифровыми инструментами и ресурсами				
Регулярно создаю педагогические ситуаций в урочной и внеурочной деятельности, в рамках которых обучающиеся получают опыт использования цифровых инструментов и ресурсов				
Регулярно создаю педагогические ситуаций, инициирующие сотрудничество обучающихся в цифровой среде				
Пользуюсь цифровой образовательной платформой, которая позволяет системно использовать необходимые инструменты в деятельности учителя				

5. На уроках можно использовать задания, инициирующие применение учащимися цифровых инструментов. Оцените, в какой степени Вы владеете таким опытом:

- а) самостоятельно конструирую такие задания;
- б) использую готовые задания;
- в) не применяю такого рода задания.

6. На основе Вашего опыта, оцените характер влияния цифровых инструментов и ресурсов на образовательные результаты обучающихся. В соответствующей строке поставьте знак +

Образовательный результат (ФГОС)	Цифровые инструменты не влияют на результат	Цифровые инструменты влияют	
		они более эффективны, чем традиционные приемы	они менее эффективны, чем традиционные приемы
Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа			
Запоминать и систематизировать информацию			
Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления			
Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи			
Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать			

решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями			
Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях			
Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов			
Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)			
С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях			
Предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий			
Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)			
Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей			
Оценивать соответствие результата цели и условиям			
Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно			
Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев			
Находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках			
Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений			
способность действовать в условиях неопределенности			
повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;			

<p>умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами</p>			
<p>формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>			

Спасибо за участие!

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЕЙ ПРЕДМЕТНИКОВ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Цифровые инструменты в работе учителей-предметников» сформирована в соответствии с требованиями профессионального стандарта и квалификационными требованиями.
- 1.2. Цель программы: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности по обучению учащихся с использованием цифровых инструментов
- 1.3. Категории слушателей на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации: учителя-предметники образовательных организаций общего образования; методисты образовательных организациях общего и дополнительного образования; преподаватели вузов, ссузов. Требования к слушателям: высшее образование, опыт проектирования и реализации педагогической деятельности.
- 1.4. Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний: образовательный процесс (проектирование, реализация) в организациях общего образования, направленный на формирование метапредметных умений с использованием цифровых инструментов.
- 1.5. Трудоемкость программы составляет 16 академических часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа направлена на совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности по обучению учащихся с использованием цифровых инструментов: ПК 1 – Формирование навыков, связанных с коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)» (профессиональный стандарт «Педагог»).

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

№ п/п	Перечень, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся	Трудоемкость, ак.час.	В том числе:		Форма аттестации
			Аудиторные занятия (лекции, семинары, лабораторные работы)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1	Цифровые инструменты в работе учителей-предметников	16	8	8	Компьютерный тест
Итого:		16 час.	8	8	

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цель освоения курса: совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности по обучению учащихся с использованием цифровых инструментов

Трудоемкость: 16 академических часов.

Планируемые результаты освоения: ПК1 – Формирование навыков, связанных с коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)

Содержание курса «Цифровые инструменты в работе учителей-предметников»

Основные элементы безопасной цифровой образовательной среды и особенности их использования в деятельности учителя-предметника

Основные понятия «информационной безопасности». Правовые основы информационной безопасности и защиты персональных данных. Цифровые средства защиты персональной информации. Технические средства защиты и комплексное обеспечение безопасности персональных данных.

Цифровые инструменты для работы с текстом

Работа с текстом как один из видов учебной деятельности учащихся. Текстовые процессоры в работе учителя. Тестовые онлайн-редакторы для совместной работы. Специальные цифровые инструменты для работы с текстовой информацией: заметки, средства анализа

текста (водность, тошнотность, плагиат), средства управления и структурирования текстовой информации, средства построения инфографики из текста, облака тегов.

Цифровые инструменты визуализация учебной информации

Визуализация информации: основные направления, возможности, особенности использования в образовательном процессе. Средства презентационной графики для визуализации учебной информации. Средства визуализации данных: разработка инфографики, таблиц, схем, графиков, ментальных карт, диаграмм, дашбордов и др.

Организация групповой деятельности учащихся в условиях виртуального взаимодействия
Электронное обучение: особенности процессов виртуального взаимодействия в образовательной среде. Цифровые инструменты виртуального взаимодействия: средства ВКС, средства организации и планирования групповой работы, виртуальные доски, LMS, социальные сети, мессенджеры.

VR / AR технологии в образовательном процессе
Основные понятия и принципы VR/AR систем. Обзор готовых VR/AR образовательные проекты, возможности использования в образовании. Технические средства VR/AR. Цифровые инструменты для создания приложений, особенности программной реализации.

Диагностика образовательных достижений учащихся в цифровой образовательной среде
Особенности диагностики образовательных достижений учащихся. Цифровые инструменты разработки и реализации диагностики результатов достижений учащихся: специализированные онлайн-средства, встроенные в различные сервисы цифровые инструменты. Основы проектирования диагностического инструментария достижений в цифровой среде.

Федеральная цифровая платформа «Моя школа»
Суперсервис «Моя школа»: возможности, особенности взаимодействия для учителей, детей и родителей. Цифровые образовательные сервисы платформы, возможности и особенности использования в образовательной среде: сервисы с цифровым образовательным контентом, различные учебные материалы (дневник, журнал, расписание и др.); текстовый редактор с возможностью совместной работы в режиме онлайн; средство ВКС на базе «Сферума».

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В качестве основных форм самостоятельной работы предусмотрены ее следующие виды: проработка теоретического материала лекций, подготовка к итоговому тестированию.

Критерии и показатели оценки результатов самостоятельной работы:

1. полнота знаний

- ответы на вопросы теста по полученным знаниям точные и правильные, в соответствии с требованиями программы;
- ответы на вопросы теста по полученным знаниям не точные и не всегда правильные, есть отдельные существенные ошибки.

2. операционализация знаний

- самостоятельное выполнение тестовых заданий за время или раньше времени, заявленное в тесте;
- не всегда самостоятельное выполнение тестовых заданий за время, заявленное в тесте;
- не самостоятельное выполнение тестовых заданий и/или выход за время, заявленное в тесте.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательный процесс по программе повышения квалификации осуществляется в очном/дистанционном формате. Формой организации занятий является проведение интерактивных лекций, с обязательной демонстрацией особенностей использования цифровых инструментов в образовательном процессе. Занятия рекомендуется проводить в компьютерной аудитории (аудитории с одним компьютером), проектором, с обязательным подключением к сети Интернет для очной формы, для дистанционного формата обязательным является использование средств ВКС.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примерная тематика вопросов для выявления теоретической подготовки слушателей:

1. Основные понятия «информационной безопасности».
2. Правовые основы информационной безопасности и защиты персональных данных.
3. Цифровые средства защиты персональной информации.
4. Технические средства защиты и комплексное обеспечение безопасности персональных данных
5. Работа с текстом как один из видов учебной деятельности учащихся.
6. Текстовые процессоры в работе учителя.
7. Тестовые онлайн-редакторы для совместной работы.
8. Специальные цифровые инструменты для работы с текстовой информацией: заметки, средства анализа текста (водность, тошнотность, плагиат), средства управления и структурирования текстовой информации, средства построения инфографики из текста, облака тегов.

9. Визуализация информации: основные направления, возможности, особенности использования в образовательном процессе.
10. Средства презентационной графики для визуализации учебной информации.
11. Средства визуализации данных: разработка инфографики, таблиц, схем, графиков, ментальных карт, диаграмм, дашбордов и др.
12. Электронное обучение: особенности процессов виртуального взаимодействия в образовательной среде.
13. Цифровые инструменты виртуального взаимодействия: средства ВКС, средства организации и планирования групповой работы, виртуальные доски, LMS, социальные сети, мессенджеры.
14. Основные понятия и принципы VR/AR систем.
15. Обзор готовых VR/AR образовательные проекты, возможности использования в образовании.
16. Технические средства VR/AR.
17. Цифровые инструменты для создания приложений, особенности программной реализации.
18. Особенности диагностики образовательных достижений учащихся.
19. Цифровые инструменты разработки и реализации диагностики результатов достижений учащихся: специализированные онлайн-средства, встроенные в различные сервисы цифровые инструменты.
20. Основы проектирования диагностического инструментария достижений в цифровой среде.
21. Суперсервис «Моя школа»: возможности, особенности взаимодействия для учителей, детей и родителей.
22. Цифровые образовательные сервисы платформы, возможности и особенности использования в образовательной среде: сервисы с цифровым образовательным контентом, различные учебные материалы (дневник, журнал, расписание и др.); текстовый редактор с возможностью совместной работы в режиме онлайн; средство ВКС на базе «Сферума».

Для оценки знаний, полученных в ходе обучения, используется компьютерный тест с различными типами вопросов (среда LMS Moodle). Тест рассчитан на 20 вопросов, время выполнения – 40 минут. Критерии оценивания итогового теста: 0-50% выполненных заданий – не зачтено; 51-100% – зачтено.