

Мария Андреевна Косарева,
Наталья Владимировна Павлова
г. Шадринск

Мобильные приложения для создания образа естественнонаучной картины мира обучающихся

В статье авторами представлен перечень прикладных программ по естественнонаучным дисциплинам, которые могут применяться школьниками для самостоятельного изучения различных биологических, географических, химических и экологических природных явлений. Описаны ресурсы, способствующие формированию естественнонаучной картины мира у школьников. Особое внимание уделяется обоснованию доступности прикладных программ для демонстрации процессов и явлений в природе на интегративном уровне.

Ключевые слова: естественная картина мира, интеграция, прикладные программы, цифровая образовательная среда, мобильные приложения.

Maria Andreevna Kosareva,
Natalia Vladimirovna Pavlova
Shadrinsk

Mobile applications for creating an image of the students' scientific picture of the world

The authors present a list of applied programs in scientific disciplines that can be used by schoolchildren for self-study of various biological, geographical, chemical and environmental natural phenomena. The resources forming the scientific picture of the world among schoolchildren are described. Special attention is paid to substantiating the availability of application programs for demonstrating processes and phenomena in nature at the integrative level.

Keywords: scientific picture of the world, integration, application programs, digital educational environment, mobile applications.

В рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» большое внимание уделяется формированию ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций, важное значение имеет создание доступной цифровой среды [3].

Уровень требований к личностным, метапредметным и предметным достижениям учащихся в рамках Федерального государственного стандарта основного общего образования, значительно вырос и существенно отличается подходами к формированию естественнонаучной грамотности школьников.

Главной составляющей такого подхода выступает деятельностный подход, который направлен на освоение практико-ориентированной деятельности школьников. Приоритетной задачей школьного образования становится формирование не суммы знаний и умений по отдельным дисциплинам естественнонаучного цикла, а интеграция знаний, направленная на формирования естественнонаучной картины мира на уровне глубокого понимания сути процессов и явлений на всех уровнях организации органического мира. Естественные науки – науки, изучающие природные явления на трёх уровнях организации: мегамир, макромир, микромир, что позволяет познать суть устройства окружающей природной среды [2].

Согласно этому, у обучающихся должна быть альтернатива, позволяющая, в том числе, самостоятельно изучать новый материал по интересующей их проблеме на межпредметном уровне, что дает возможность всесторонне изучить сложные процессы в живой и неживой природе, на основе основных законов и правил.

В работе предлагается перечень прикладных программ по естественнонаучным дисциплинам, способствующим расширению знаний школьников при самостоятельном обучении.

Прикладная программа, также называется приложением – это программа, предназначенная для решения задачи или класса задач в конкретной проблемной области применения информационных технологий [1].

Приложения работают при непосредственном взаимодействии с пользователем. Компьютерные программы необходимы для автоматизации каких-либо процессов, хранения и обработки данных, моделирование, проектирование и других вычислительных процессов [1].

Для оптимизации работы с мобильными продуктами, как цифровыми инструментами, целесообразно изучить их многообразие и сформировать банк данных по обучающим приложениям, необходимых для создания образа естественнонаучной картины мира у школьников.

Это становится возможным при условии анализа содержания основных разделов школьного курса естественнонаучных дисциплин: биология, физика, химия, география, астрономия, а также доступности рекомендуемых приложений для мобильных устройств школьников.

Для осуществления данных этапов работы важно учесть критерии отбора приложений: наличие разделов из школьной программы по предмету; оценка приложения больше 4; бесплатный доступ; размер занимаемого объема памяти на устройстве не более 100 Мб.

Одним их самых доступных, общепризнанных для использования в образовательном процессе, является сервис Google Play. Данный сервис позволяет использовать различные мобильные приложения, при условии подключения к сети Интернет и доступен в окне любого браузера. Мобильные приложения, представленные на данном сервисе для изучения дисциплин естественнонаучного цикла, отличаются большим многообразием доступных инструментов для эффективной обратной связи со школьниками, а также при организации групповых и индивидуальных занятий, а также не требуют материальных затрат.

Рассмотрим основные мобильные приложения по естественным наукам (физика, биология, химия, география, астрономия).

Физика:

1. Физика - термины и формулы. Оценка - 4,4. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 1,6 Мб. В приложение включен понятийный аппарат школьного курса физики и основные формулы. Имеется удобный поиск по ключевым словам.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.devmylab.physicstf&hl=ru>

2. Физика - весь школьный курс. Подготовка ЕГЭ и ОГЭ. Оценка - 4,6. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 16 Мб. Приложение содержит материал по всем разделам школьного курса. Справочник поможет систематизировать знания, подготовиться к урокам, контрольным работам, а также к ОГЭ и ЕГЭ.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyapps.phys&hl=ru>

3. ЕГЭ Физика 2021 + Тесты. Оценка - 4,4. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 6,3 Мб. Приложение содержит большое количество материалов для подготовки к ЕГЭ по Физике, терминологию, формулы, практические задания и тесты.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=fizika.physics.ege&hl=ru>

4. VoltLab - обучающая игра, состоящая из экспериментов по разделу электричество. Оценка - 4,9. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - зависит от устройства (около 70 Мб.)

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.ru.sever.ElectricalEngineering&hl=ru>

5. Школьная физика – это просто. Оценка - 4,3. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 16 Мб. Содержит уникальный учебный материал, разработанный в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова. Приложение состоит из нескольких разделов физики: кинематика, динамика, законы сохранения, статика и гидростатика.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AvvaStyle.physics&hl=ru>

Химия:

1. Таблица Менделеева 2021. Оценка - 4,8. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 21 Мб. Приложение отображает всю периодическую

таблицу элементов. Таблица имеет длиннопериодическую форму, утвержденную IUPAC. Элементы периодической системы содержат подробное описание и информацию о свойствах элементов, также имеются дополнительные табличные данные.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=mendeleev.redlime&hl=ru>

2. ЕГЭ Химия 2021 + Тесты. Оценка - 4,8. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 39 Мб. Данное приложение содержит в себе материалы для подготовки к ЕГЭ по Химии. Материал является актуальным и содержит всю необходимую информацию для успешной сдачи экзамена.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=himija.chemistry.ege&hl=ru>

3. Химические вещества: Органические и неорганические- обучающая игра. Оценка - 4,3. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 5,2 Мб. В приложении имеется описание органических, неорганических и металлоорганических соединений, кислот и оксидов, углеводов и спиртов, их систематические и тривиальные названия, структуры и формулы. Имеется несколько режимов и уровней игры и таблица всех соединений.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.chemicals&hl=ru>

4. Функциональные группы в органической химии – Тест. Оценка - 4,7. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 13 Мб. Приложение включает в себя 80 функциональных групп, классов органических соединений (углеводороды, спирты, эфиры и т.д.) и природных соединений (нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды и т.д.).

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.functional&hl=ru>

Биология:

1. Биология - школьный курс. Подготовка ЕГЭ и ОГЭ. Оценка - 4,7. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 8,1 Мб. Содержит материал по всем разделам школьного курса. Справочник поможет систематизировать знания, подготовиться к урокам, контрольным работам, а также к ОГЭ и ЕГЭ.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyapps.bio&hl=ru>

2. Биология. Теория. Оценка - 4,7. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 8,7 Мб. Приложение содержит теорию по всем разделам школьного курса биологии.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.myappbook.BiolTeor&hl=ru>

3. Биологический репетитор. Оценка - 4,3. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 58 Мб. Приложение содержит материалы по разделам «Растения», «Животные», «Человек», «Цитология», «Молекулярная биология», «Генетика», «Эволюция», «Онтогенез», «Экология». Состоит из трех разделов: «Биология. ЕГЭ. Ответь», «Учебник по биологии», Научно-популярные статьи с дзен-канала «Биологический репетитор».

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyapps.bio&hl=ru>

[ls?id=com.bioedu.egebiology&hl=ru](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bioedu.egebiology&hl=ru)

4. Биологический процесс. Оценка - 4,5. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 23 Мб. Приложение содержит описание биологических процессов.

Ссылка: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.do_apps.catalog_919&hl=ru

5. Нормальная анатомия человека. Оценка - 4,6. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 1,4 Мб. Приложение включает в себя иллюстрированный атлас анатомии человека, словарь медицинской терминологии и обновляемый каталог статей по строению и функционированию организма человека.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.farmakosha.farma&hl=ru>

6. Лекции по общей биологии. Оценка - 4,7. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 8,6 Мб. Данное приложение представляет собой электронную версию книги «Лекции по общей биологии» (авторы Пименова И.Н., Пименов А.В.).

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mashutka.biology&hl=ru>

Астрономия:

1. Solar Walk Lite - Атлас космоса : Планеты и Спутники. Оценка - 4,5. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - зависит от устройства. Приложение представляет собой 3D модель Солнечной системы.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.SolarWalkLite&hl=ru>

2. Астрономия. Оценка - 4,7. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 9,1 Мб. Приложение представляет собой краткое и наглядное пособие по Астрономии. Содержит информацию о солнечной системе, планетах, звёздах, галактиках, туманностях, людях, связанных с астрономией и другое.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=astronomy.astroandroidapps.ru&hl=ru>

3. Starlight - Explore the Stars. Оценка - 4,5. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 5,9 Мб. Приложение - карта звездного неба в реальном времени.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gyrocade.starlight&hl=ru>

4. Астрономия. Оценка - 4,5. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 54 Мб. Приложение - справочник по астрономии.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kirlanik1268&hl=ru>

География:

1. Географические термины. Оценка - 4,2. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 21 Мб. В приложении содержится описание географических терминов.

Ссылка: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.do_apps.catalog_131&hl=ru

2. География. Оценка - 4,3. Размер занимаемого объема памяти на устройстве зависит от устройства. Игровое приложение, в котором представлены общие данные о странах, флаги. Игра имеет 3 режима: узнать столицу указанной страны, и наоборот - страну указанной столицы, узнать страну по флагу.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.aevd.geography&hl=ru>

3. Физическая география. Оценка - 4,4. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 16 Мб. Приложение содержит описание физической географии.

Ссылка: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.do_apps.catalog_932&hl=ru

4. География Великих - тесты по географии. Оценка - 4,2. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 9,3 Мб. Приложение - игра изучение эпохи Великих Географических открытий в виде тестов. Каждая группа вопросов описывает какое-то одно великое путешествие: открытие Австралии, плавание в Америку, поиск сухопутного пути в Индию и т.д.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.donchenko.geagraf&hl=ru>

5. Страны на карте - викторина. Оценка - 4,5. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - зависит от устройства. Игра имеет 10 уровней сложности. На каждом уровне есть страны из различных регионов и континентов мира (Европы, Северной Америки, Южной Америки, Африки, Азии, Средней Азии, Океании, Австралии, Центральной Америки и Карибского бассейна).

Ссылка: https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.pariadae.app.android.timequiz.worldcountries_onmap&hl=ru

6. Животные Красной книги России. Оценка - 4,9. Размер занимаемого объема памяти на устройстве - 24 Мб. Приложение содержит красочные фотографии и подробные описания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных.

Ссылка: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zoogalaktika.redbook.russian&hl=ru>

Таким образом, данные приложения позволяют учащимся самостоятельно получать представления о процессах и явлениях, происходящих в окружающей среде с точки зрения различных наук естественнонаучного цикла на интегративном уровне, демонстрируя многообразие внутренних связей и отношений.

С помощью созданного перечня программ школьники смогут самостоятельно осознавать мотивы своей деятельности и ставить задачи на пути к достижению цели по формированию естественно-научной картины мира.

Изучение естественных наук способствует формированию целостной научной картины мира.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Степанов, А.Н. Курс информатики для студентов информационно-математических специальностей / А.Н. Степанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 1088 с. – Текст : непосредственный.
2. О проекте «Образование 2030». – URL: <https://fioco.ru/> (дата обращения: 24.12.2020). – Текст: электронный.
3. Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3. – URL: <https://edu-frn.spb.ru/files/wUGgmBIMelacJZbOfM1qSB40Uk7HYnkYX03WEObn.pdf>. – Текст : электронный.

REFERENCES

1. Stepanov A.N. Kurs informatiki dlja studentov informacionno-matematicheskikh special'nostej [Informatics course for students of information and mathematical specialties]. Sankt-Peterburg: Piter, 2017. 1088 p.
2. O proekte «Obrazovanie 2030» [About the project “Education 2030”]. URL: <https://fioco.ru/> (Accessed 24.12.2020).
3. Prilozhenie k protokolu zasedanija proektnogo komiteta po nacional'nomu proektu «Obrazovanie» ot 07 dekabnja 2018 g. № 3 [Annex to the Protocol of the project committee on the national project “Education”, December 7, 2018 No. 3]. URL: <https://edu-frn.spb.ru/files/wUGgmBIMelacJZbOfM1qSB40Uk7HYnkYX03WEObn.pdf>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

М.А. Косарева, студентка 4 курса, направление подготовки Педагогическое образование, профиль «Биология», профиль «География» ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия, e-mail: mari.kosareva.97@bk.ru.

Н.В. Павлова, старший преподаватель кафедры биологии и географии с методикой преподавания ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия, e-mail: natasha-navlova@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3215-2677.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

M.A. Kosareva, 4th year Student, field of training “Pedagogical Education”, profiles “Biology” and “Geography”, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia, e-mail: mari.kosareva.97@bk.ru.

N.V. Pavlova, Senior Lecturer, Department of Biology and Geography with Teaching Methods, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia, e-mail: natasha-navlova@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3215-2677.