

ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

УДК 37.012.3:504.61

doi: 10.31774/2658-7890-2021-3-2-134-145

Определение уровня экологической грамотности обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в МБОУ СОШ № 32 г. Новочеркаска

Галина Сергеевна Дрововозова

Средняя общеобразовательная школа № 32, Новочеркасск, Российская Федерация,
drovovozova1128@yandex.ru

Аннотация. Цель: разработка тестирования для определения уровня экологической грамотности обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования с учетом уровня знаний обучающихся в 10–11 классах и апробация данного тестирования в МБОУ СОШ № 32 г. Новочеркаска. **Материалы и методы.** При разработке тестирования был проведен анализ литературы в области экологической безопасности, а также принято во внимание обучение в школе испытуемых групп, что являлось причиной дополнительного анализа учебных пособий по общеобразовательным предметам, связанным с экологией и (или) экологической безопасностью, с учетом того, что учебные пособия, которые были выбраны для анализа, должны состоять в федеральном перечне учебников. Описана структура теста, и приведен пример тестовых вопросов. **Результаты и обсуждения.** Обработка результатов проведенного тестирования осуществлялась при помощи MS Excel. На основании полученных результатов были построены диаграммы для каждой испытуемой группы, отражающие уровень экологической грамотности каждого исследуемого класса, далее по полученным результатам обработки была построена общая сводная диаграмма, определившая уровень экологической грамотности обучающихся четырех классов. На диаграмме использовалась линия тренда как показатель роста неудовлетворительного результата тестирования. **Выводы:** обучающиеся по программе среднего общего образования имеют достаточно низкий уровень экологической грамотности. Во время проверки тестов была выявлена закономерность, состоящая в том, что учащиеся отвечали правильно преимущественно на вопросы, связанные со школьными предметами. Исследования подтверждают, что экологическому образованию в школе, которому отведена лишь малая ниша только в воспитательной работе, уделяется недостаточно внимания.

Ключевые слова: экологическая грамотность, экологическое воспитание, тестирование, уровень экологической грамотности, экологическая безопасность, среднее общее образование

GENERAL PEDAGOGICS, HISTORY OF PEDAGOGICS AND EDUCATION

Original article

Determination of the environmental literacy level of students in the basic educational program of secondary general education in Novocherkassk municipal budgetary general education institution comprehensive secondary school number 32



Galina S. Drovovozova

Secondary School no. 32, Novocherkassk, Russian Federation, drovovozova1128@yandex.ru

Abstract. Purpose: test development to determine the level of environmental literacy of students in the basic educational program of secondary general education, taking into account the level of knowledge of students in grades 10–11 and approbation of this testing at MBOU Secondary School no. 32 in Novocherkassk. **Materials and Methods.** While developing the tests, the literature analysis in the field of environmental safety was carried out, the training of the test groups at school was taken into account, which was the reason for an additional analysis of textbooks in general education subjects related to ecology and (or) environmental safety, with regard to the fact that the textbooks selected for analysis should be included in the federal list of textbooks. The structure of the test is described, and an example of test questions is given. **Results and Discussions.** The test result processing was carried out using MS Excel. The diagrams were built for each test group based on the results obtained, reflecting the level of environmental literacy of each studied class, then, on the obtained test result processing, a general summary diagram determining the level of students' environmental literacy in four classes was built. The trend line as a growth indicator in an unsatisfactory test result was used in chart. **Conclusions:** students of secondary general education have a rather low level of environmental literacy. During the tests checking, the regularity that students answered correctly mainly the questions related to school subjects was revealed. The studies confirm that environmental education in schools which has only a small niche in educational work is not paid enough attention.

Keywords: environmental literacy, environmental education, testing, the level of environmental literacy, environmental safety, secondary general education

Введение. Экология всегда играла важную роль в жизни человека, в последнее время ее роль увеличилась в разы в связи с ухудшением экологической ситуации в мире. Столетиями человечество стремилось развиваться в промышленности, технологиях, биологической и химической сферах, вооружении и медицине, а экологию отодвигали все время на задний план или не заботились о ней вообще. Такие действия спровоцировали ряд экологических проблем в мире [1], но даже это не самое страшное, главное то, что важность и значимость экологической безопасности не закладывались в головы подрастающего поколения. Только при значительном ухудшении экологической обстановки общество задумалось о введении экологического воспитания. У детей с младшего дошкольного возраста формируются минимальные знания в области экологии, которые соответствуют их возрастному пониманию, и прививаются в детских дошкольных учреждениях или воспитанием в семье. Далее обучение продолжается в начальной школе, но с переходом школьников на уровень основного общего об-

разования экологическое воспитание фактически заканчивается в школе. Если в начальной школе на уроках окружающего мира прививается экологическая грамотность, то в образовательной программе средней школы ни в одной предметной области нет экологии [2]. В среднем общем образовании привитие знаний в области экологической грамотности присутствует, но в ФГОС СОО «Экология» является интегрированным учебным предметом, соответственно, она не является обязательным предметом [3]. Предположительно, отказ большинства образовательных учреждений от предмета «Экология» связан с наличием раздела общей экологии в курсе биологии 11 класса [4]. В связи с отсутствием экологии как учебной дисциплины в 5–9 классах и отказом от учебного предмета «Экология» в пользу других «более популярных» интегрированных предметов в 10–11 классах экологическое воспитание уходит на второй план, а соответственно, экологическая грамотность и экологическая культура подрастающего поколения сводится к минимуму. В итоге экологическое воспитание имеет лишь формальный характер.

Материалы и методы. Для определения уровня экологической грамотности обучающихся по программе среднего общего образования, а также для определения эффективности экологического воспитания в школе необходимо проведение тестирования. Для составления вариантов тестов необходимо было определить перечень тематик, на основании которых будут составляться вопросы. Также необходимо принимать во внимание, что среднее общее образование – это 10–11 классы, т. е. вопросы должны быть составлены с учетом уровня знаний, требуемого на основании ФГОС СОО. Поэтому целесообразно составить тестовые варианты не только с учетом тем экологической безопасности, но и с учетом обязательных образовательных предметов, которые максимально взаимосвязаны с экологией. Таким образом, были выбраны следующие учебные предметы: химия, биология, география, физика, окружающий мир (курс начальной школы).

При составлении тестовых вопросов, основанных на учебных предметах, были рассмотрены учебные издания, входящие в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования [5]. Из числа разрешенных учебных изданий были отобраны учебники по химии, биологии, физике, географии, окружающему миру издательств «Просвещение» и «Дрофа» [6–10]. Данные учебные издания являются самыми распространенными в школах. Также отобраны учебные издания и пособия по экологической безопасности [11–13].

После анализа учебной литературы составлены тестовые варианты. В тестовых вопросах темы, относящиеся к учебным предметам, лишь косвенно относятся к экологической грамотности и занимают меньший процент, чем вопросы, напрямую относящиеся к экологии. Во внимание было принято, что воспитательная работа в школе проводилась все-таки в полном объеме. Таким образом, вопросы были подобраны с учетом предметных областей и среднего уровня экологической грамотности обучающихся.

Структура теста. Вариант теста включает в себя 20 тестовых вопросов. Каждый вопрос имеет четыре варианта ответа, обозначены варианты ответов строчными буквами. Задания расположены на листе формата А4 с двусторонней печатью. Несколько тестовых вопросов представлены на рисунке 1.

Плановое время, отведенное на тест, – 20 мин.

Критерии оценивания тестирования построены на 100-балльной шкале (выражены в процентах) и представлены в таблице 1.

Результаты и их обсуждение. Тестирование проводилось в МБОУ СОШ № 32 г. Новочеркаска Ростовской области. В тестировании принимали участие обучающиеся по программе среднего общего образования. Количество обучающихся, принявших участие в тестировании, представлено в таблице 2.

Загрязнение каким веществом опасно для морской и океанической воды?

- а) нефтью;
 - б) сточными водами;
 - в) ртутью;
 - г) тяжелыми металлами.
-

Почему некоторые лесные животные и птицы едят ядовитые мухоморы?

- а) чтобы избавиться от голода;
 - б) чтобы избавиться от паразитов;
 - в) чтобы избавиться от собственного запаха;
 - г) чтобы избавиться от слабых животных.
-

Экология – это ...

- а) наука о взаимодействии живых организмов и окружающей среды;
 - б) наука, изучающая животных;
 - в) наука о защите окружающей среды;
 - г) наука, изучающая взаимосвязь живой и неживой природы.
-

Где на сегодняшний день находится самый большой заповедник на земле?

- а) Россия;
 - б) Антарктида;
 - в) Китай;
 - г) Америка.
-

Какое море вскоре умрет и исчезнет с лица земли?

- а) Мертвое;
 - б) Красное;
 - в) Аральское;
 - г) Рыбинское.
-

Рисунок 1 – Пример нескольких тестовых вопросов для проверки уровня знаний в области экологической грамотности обучающихся по программе среднего общего образования

Таблица 1 – Критерии оценивания разработанного тестирования

Оценка	Количество правильных ответов	Процентная шкала
Отлично	18–20	90–100 %
Хорошо	15–17	75–89 %
Удовлетворительно	12–14	60–74 %
Неудовлетворительно	Менее 12	Менее 60 %

Таблица 2 – Численность обучающихся в классе

Класс	Численность обучающихся по журналу, чел.	Численность обучающихся в день проведения тестирования, чел.
10 «А»	21	19
10 «Б»	25	23
11 «А»	27	21
11 «Б»	27	24
Итого	100	87

Общая численность четырех классов 100 чел., в тестировании участвовали 87 школьников. Математическая обработка результатов тестирования проводилась при помощи MS Excel, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Математическая обработка результатов тестирования

Класс	Оценка класса по успеваемости	Количество учеников, ответивших на отлично, процент от общего числа обучающихся в классе	Количество учеников, ответивших на хорошо, процент от общего числа обучающихся в классе	Количество учеников, ответивших на удовлетворительно, процент от общего числа обучающихся в классе	Количество учеников, ответивших на неудовлетворительно, процент от общего числа обучающихся в классе
10 «А»	слабый класс по успеваемости, 1 отличник	0 чел.	3 чел.	10 чел.	6 чел.
		0 %	15,80 %	52,60 %	31,60 %
10 «Б»	средний класс, 3 отличника	4 чел.	3 чел.	3 чел.	13 чел.
		17,40 %	13 %	13 %	56,60 %
11 «А»	очень сильный класс, 6 отличников (3 медалиста)	14 чел.	5 чел.	2 чел.	0 чел.
		67 %	23,80 %	9,20 %	0 %
11 «Б»	средний класс, 2 отличника	2 чел.	4 чел.	6 чел.	12 чел.
		8,30 %	16,70 %	25 %	50 %

По результатам математической обработки были получены следующие результаты: в 10 «А» классе из 19 обучающихся на отлично не написал ни один человек, на хорошо – 3 чел., на удовлетворительно – 10 чел., на неудовлетворительно – 6 чел. Было вычислено процентное отношение обучающихся, написавших на оценку, к общему числу человек в классе, эти значения соответственно равны 0; 15,80; 52,60 и 31,60 %. На основании этих вычислений построена диаграмма, представленная на рисунке 2.

Математическая обработка данных 10 «Б» класса дала следующие результаты: на отлично 4 чел. (это 17,40 %), на хорошо 3 чел. (13 %), на удовлетворительно 3 чел. (13 %), на неудовлетворительно 13 чел. (56,6 %). Диаграмма с данными математической обработки результатов 10 «Б» выглядит следующим образом (рисунок 3).

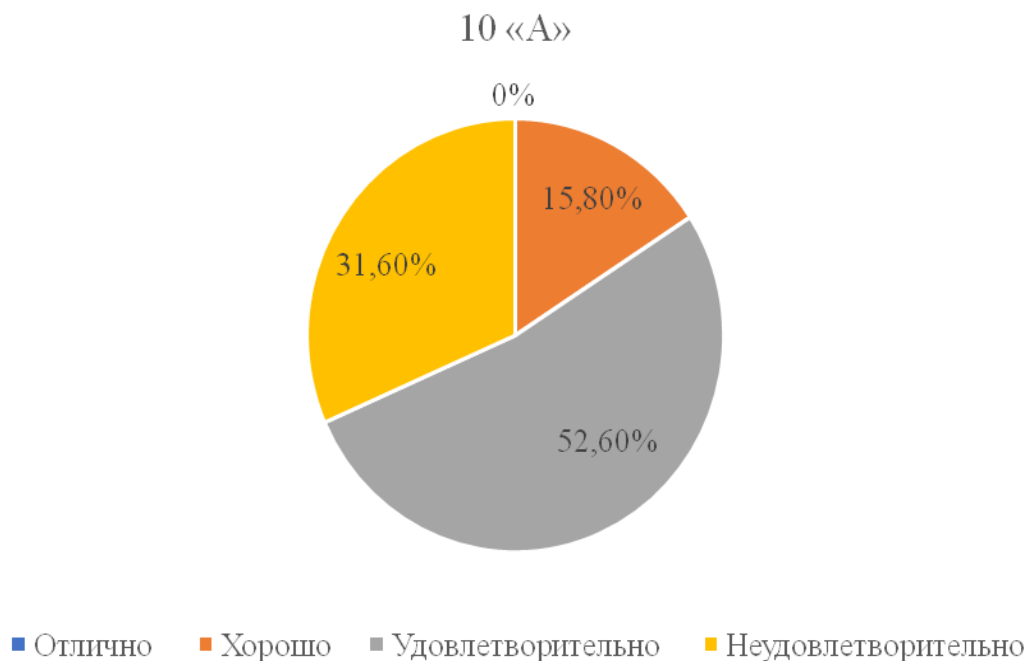


Рисунок 2 – Диаграмма результатов математической обработки данных 10 «А» класса

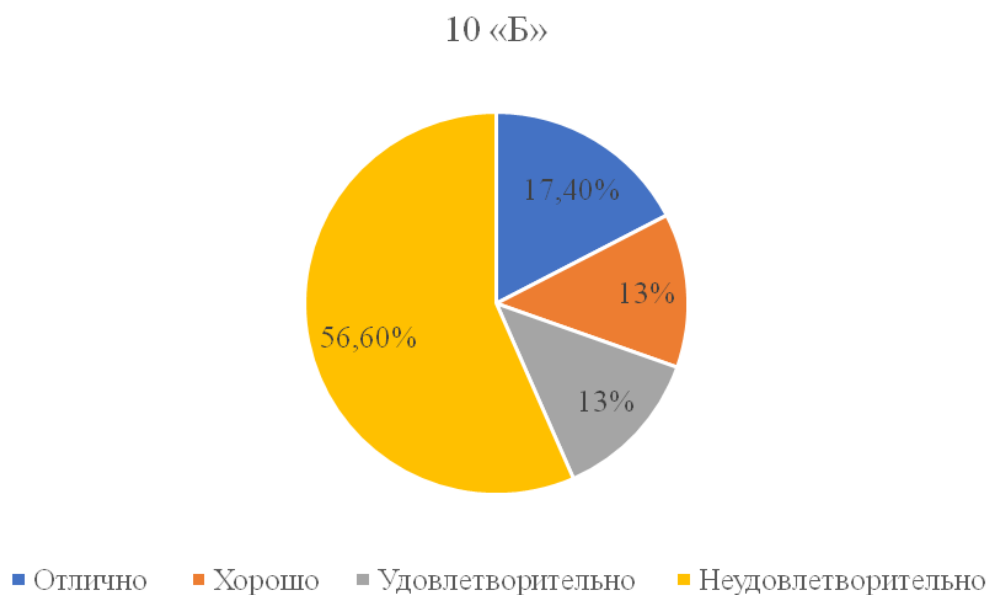


Рисунок 3 – Диаграмма результатов математической обработки данных 10 «Б» класса

11 «А» класс показал следующие результаты: 14 чел. – отлично, 5 чел. – хорошо, 2 чел. – удовлетворительно, 0 чел. – неудовлетворительно. В процентных отношениях это 67,00; 23,80; 9,20 и 0 % соответственно. Диаграмма на основании математической обработки представлена на рисунке 4.

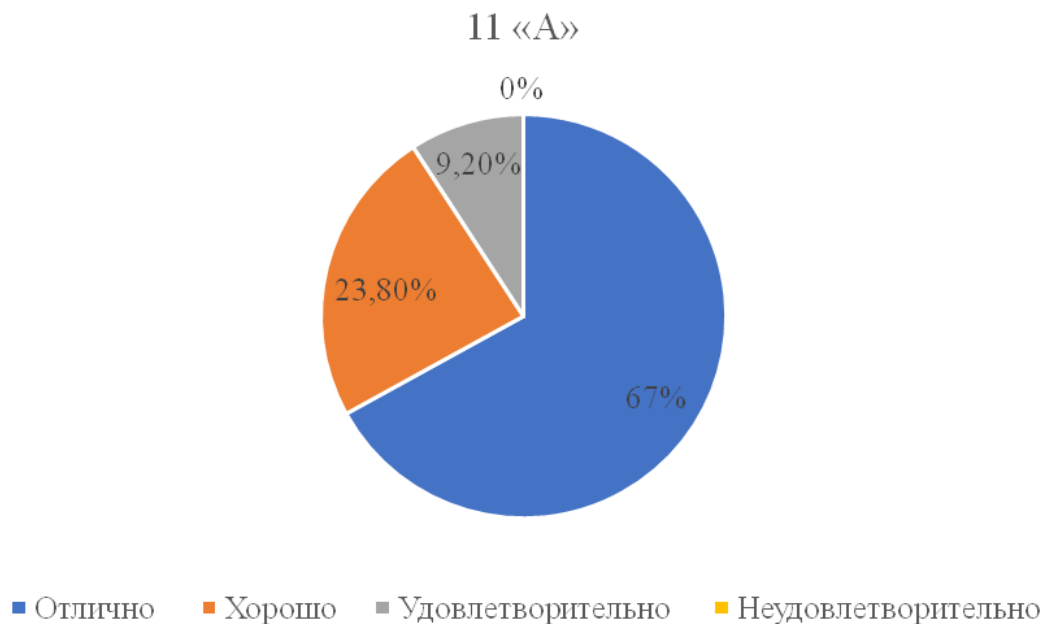


Рисунок 4 – Диаграмма результатов математической обработки данных 11 «А» класса

Результаты математической обработки данных 11 «Б» класса: отлично – 2 чел. (8,30 %), хорошо – 4 чел. (16,70 %), удовлетворительно – 6 чел. (25 %), неудовлетворительно – 12 чел. (50 %). По результатам построена диаграмма (рисунок 5).

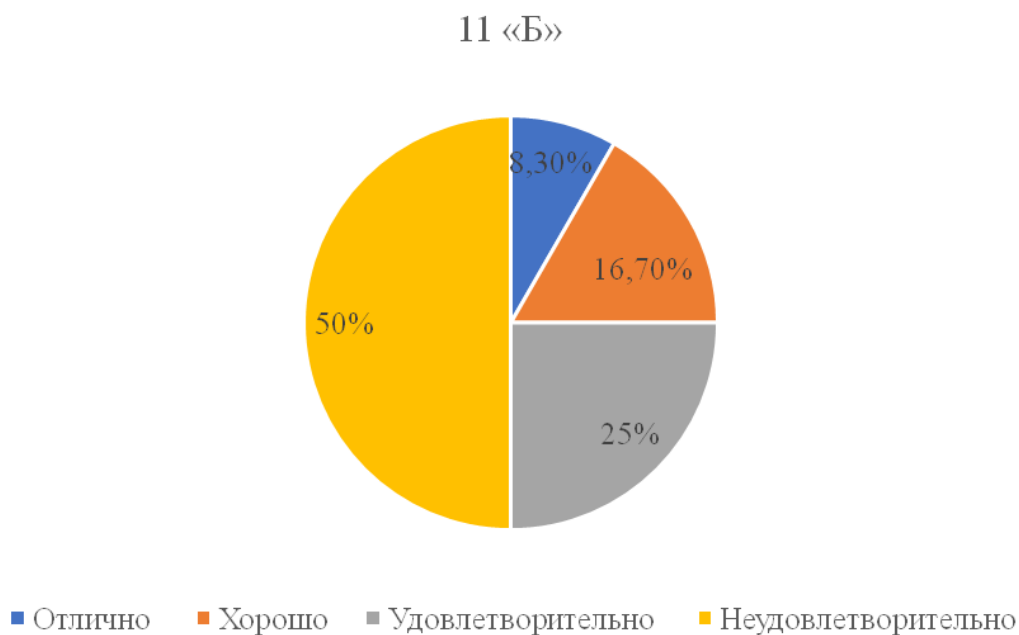


Рисунок 5 – Диаграмма результатов математической обработки данных 11 «Б» класса

Далее полученные результаты были сведены в общую диаграмму, чтобы определить динамику уровня экологической грамотности на примере учащихся МБОУ СОШ № 32 (рисунок 6). Полученная диаграмма свидетельствует о низком уровне экологической грамотности в трех исследуемых классах из четырех. Такие результаты свидетельствуют о некачественной воспитательной работе в области экологического воспитания. Так как только в 25 % случаев экологическое воспитание реализуется во внеурочное время, оставшиеся 75 % не делают упор на экологическое воспитание, из чего следует, что дети имеют низкий уровень экологической грамотности.

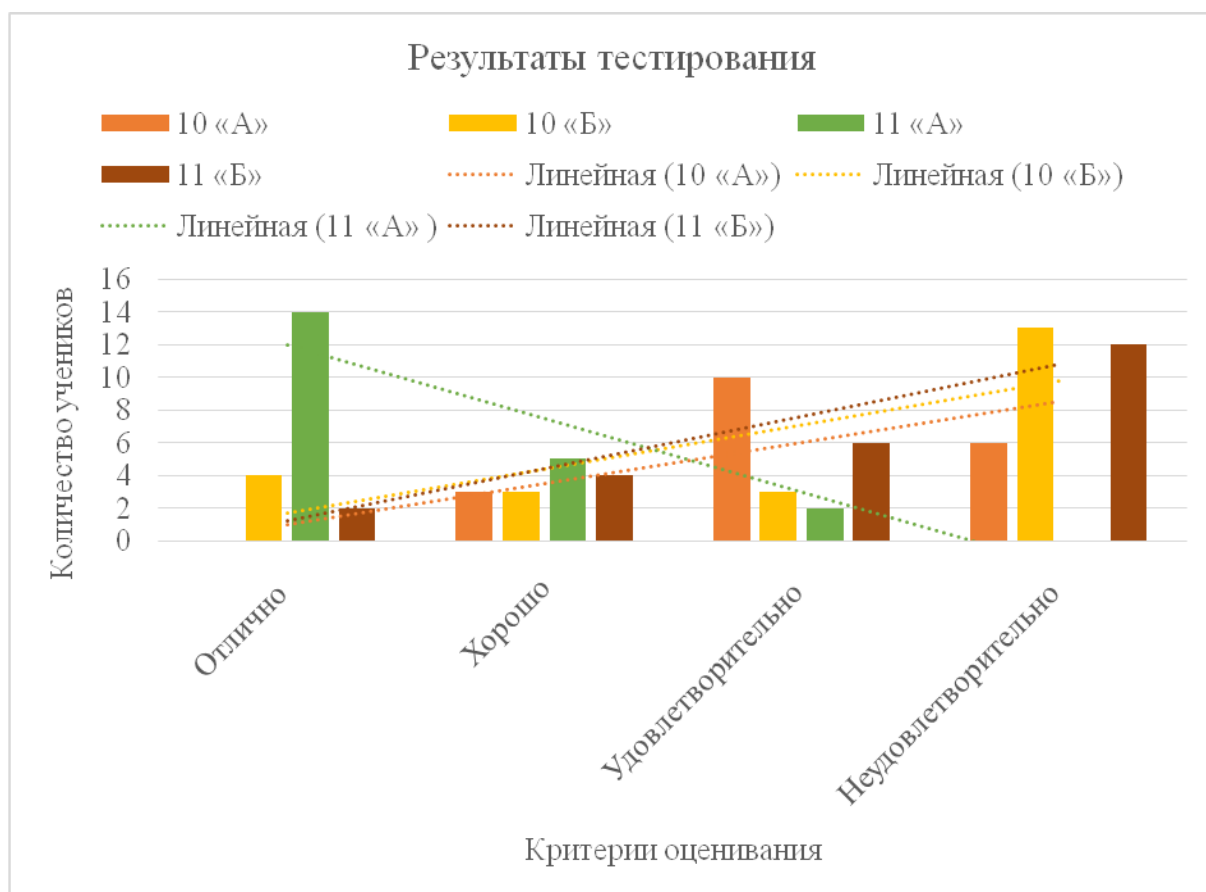


Рисунок 6 – Сводная диаграмма по классам

Выводы. Обучающиеся по программе среднего общего образования имеют достаточно низкий уровень экологической грамотности.

Во время проверки тестов была выявлена закономерность, состоящая

в том, что учащиеся отвечали правильно преимущественно на вопросы, связанные со школьными предметами. Данные исследования подтверждают, что экологическому воспитанию необходимо уделять намного больше внимания, чем в настоящее время. Введение учебного предмета «Экология» как обязательного повысит уровень экологической грамотности и экологической культуры обучающихся по программе среднего общего образования.

Список источников

1. Гурьева М. А. Глобальные экологические проблемы современности: тенденции [Электронный ресурс] // Теория и практика общественного развития. 2015. № 15. С. 42–45. URL: http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/15/economics/gurieva.pdf (дата обращения: 04.04.2021).
2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Электронный ресурс]: Приказ М-ва обр. и науки Рос. Федерации от 17 дек. 2010 г. № 1897 (с изм. на 11 дек. 2020 г.). Доступ из справ. правовой системы «Гарант».
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования [Электронный ресурс]: Приказ М-ва обр. и науки Рос. Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм. на 11 дек. 2020 г.). Доступ из справ. правовой системы «Гарант».
4. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Общая биология. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2005. 367 с.
5. Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность [Электронный ресурс]: Приказ М-ва просвещения Рос. Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 (с изм. на 23 дек. 2020 г.). Доступ из справ. правовой системы «Гарант».
6. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник. 7-е изд., стер. М.: Дрофа, 2019. 191 с. (Рос. учеб.).
7. Сивоглазов В. И., Агофонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология. 10 класс. Базовый уровень: учебник. 4-е изд., стер. М.: Дрофа, 2016. 254 с. (Рос. учеб.).
8. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Механика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник. 6-е изд., испр. М.: Дрофа, 2018. 510 с. (Рос. учеб.).
9. Кузнецов А. П., Ким Э. В. География. 10–11 классы. Базовый уровень: учебник. 6-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2017. 367 с.
10. Плешаков А. А. Окружающий мир. 3 класс: учеб. для общеобразоват. орг. В 2 ч. Ч. 1. 8-е изд. М.: Просвещение, 2018. 176 с. (Шк. России).
11. Поломошнова Н. Ю., Имескенова Э. Г., Бессмольная М. Я. Экология: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 128 с.
12. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учеб. пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий, О. Ю. Шалашова. СПб.: Лань, 2017. 440 с. (Учеб. для вузов. Спец. лит.).
13. Дмитриенко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2016. 524 с. (Учеб. для вузов. Спец. лит.).

References

1. Guryeva M.A., 2015. *Global'nye ekologicheskie problemy sovremennosti: tendentsii* [Global environmental problems of our time: trends]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and Practice of Social Development], no. 15, pp. 42-45, available: http://teoriapractica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/15/economics/gurieva.pdf [accessed 04.04.2021]. (In Russian).
 2. *Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya* [On the approval of the federal state educational standard of basic general education]. Order of Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 17 December, 2010, no. 1897, as amended on December 11, 2020. (In Russian).
 3. *Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta srednego obshchego obrazovaniya* [On the approval of the federal state educational standard of secondary general education]. Order of Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 17 May, 2012, no. 413, as amended on December 11, 2020. (In Russian).
 4. Kamensky A.A., Kriksunov E.A., Pasechnik V.V., 2005. *Biologiya. Obshchaya biologiya. 10–11 klassy: uchebnik dlya obshcheobrazovatelnykh uchrezhdeniy* [Biology. General Biology. 10-11 grades: textbook for general educational institutions]. Moscow, Drofa Publ., 367 p. (In Russian).
 5. *Ob utverzhdenii federal'nogo perechnya uchebnikov, dopushchennykh k ispol'zovaniyu pri realizatsii imeyushchikh gosudarstvennyu akkreditatsiyu obrazovatel'nykh programm nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya organizatsiyami, osushchestvlyayushchimi obrazovatel'nuyu deyatel'nost'* [On the approval of the federal list of textbooks approved for use in the implementation of state-accredited educational programs of primary general, basic general, secondary general education by organizations carrying out educational activities]. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation of 20 May, 2020, no. 254, as amended on December 23, 2020. (In Russian).
 6. Gabrielyan O.S., 2019. *Khimiya. 10 klass. Bazovyy uroven': uchebnik* [Chemistry. Grade 10. Basic level: textbook]. Moscow, Drofa Publ., 191 p. (In Russian).
 7. Sivoglazov V.I., Agofonova I.B., Zakharova E.T., 2016. *Biologiya. Obshchaya biologiya. 10 klass. Bazovyy uroven': uchebnik* [Biology. General Biology. Grade 10. Basic Level: textbook]. Moscow, Drofa Publ., 254 p. (In Russian).
 8. Myakishev G.Ya., Sinyakov A.Z., 2018. *Fizika. Mekhanika. 10 klass. Uglublennyy uroven': uchebnik* [Physics. Mechanics. Grade 10. Advanced Level: textbook]. Moscow, Drofa Publ., 510 p. (In Russian).
 9. Kuznetsov A.P., Kim E.V., 2017. *Geografiya. 10–11 klassy. Bazovyy uroven': uchebnik* [Geography. 10-11 grades. Basic Level: textbook]. Moscow, Drofa Publ., 367 p. (In Russian).
 10. Pleshakov A.A., 2018. *Okruzhayushchiy mir. 3 klass: uchebnik dlya obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy. V 2 ch. Ch. 1* [The Surrounding World. Grade 3: textbook for general educational org. In 2 parts, pt. 1]. Moscow, Education Publ., 176 p. (In Russian).
 11. Polomoshnova N.Yu., Imskenova E.G., Bessmolnaya M.Ya., 2021. *Ekologiya: uchebnoe posobie dlya SPO* [Ecology: textbook for secondary vocational education]. St. Petersburg, Lan' Publ., 128 p. (In Russian).
 12. Denisov V.V., Drovovozova T.I., Khorunzhiy B.I., Shalashova O.Yu., 2017. *Ekologiya i okhrana okruzhayushchey sredy. Praktikum: uchebnoe posobie* [Ecology and Environmental Protection. Workshop: textbook]. St. Petersburg, Lan' Publ., 440 p. (In Russian).
 13. Dmitrienko V.P., Sotnikova E.V., Krivoshein D.A., 2016. *Ekologicheskaya bezopasnost' v tekhnosfere: uchebnoe posobie* [Ecological Safety in Technosphere: textbook]. St. Petersburg, Lan' Publ., 524 p. (In Russian).
-

Экология и водное хозяйство. 2021. Т. 3, № 2. С. 134–145.
Ecology and water management. 2021. Vol. 3, no. 2. P. 134–145.

Информация об авторе

Г. С. Дрововозова – учитель химии.

Information about the author

G. S. Drovovozova – chemistry teacher.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 12.04.2021; одобрена после рецензирования 01.06.2021; принята к публикации 10.06.2021.

The article was submitted 12.04.2021; approved after reviewing 01.06.2021; accepted for publication 10.06.2021.