

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2020, №1, Том 8 / 2020, No 1, Vol 8 <https://mir-nauki.com/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/37PDMN120.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Пермякова М.Ю., Перфильева А.В. Олимпиады по математике как одна из форм внеурочной деятельности в рамках реализации государственных стандартов // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 №1, <https://mir-nauki.com/PDF/37PDMN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Permyakova M.Yu., Perfil'eva A.V. (2020). Mathematics olympiads as a form of extracurricular activities in the framework of the implementation of state standards. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 1(8). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/37PDMN120.pdf> (in Russian)

УДК 373.5

ГРНТИ 14.25.19

Пермякова Марина Юрьевна

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск, Россия
Доцент кафедры «Физико-математического и информационно-технологического образования»
Кандидат педагогических наук
E-mail: permakova_marina@mail.ru

Перфильева Александра Владимировна

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», Шадринск, Россия
Студент
E-mail: sasha.perfilieva@yandex.ru

**Олимпиады по математике как одна
из форм внеурочной деятельности в рамках
реализации государственных стандартов**

Аннотация. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме подготовки учащихся к олимпиадам по математике. На основе проведенного анализа федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и основного общего образования авторами выделены особенности, характерные для обеих ступеней обучения. В частности, особое внимание уделяется предметным, метапредметным и личностным результатам освоения образовательной программы, которые достигаются учащимися как в урочной, так и во внеурочной деятельности по математике. В статье отмечается, что внеурочная деятельность является обязательной и неотъемлемой частью образовательной деятельности в целом, приводятся возможные формы организации внеурочной деятельности по математике, которые школа определяет самостоятельно, учитывая интересы и запросы учащихся и их родителей. Математические кружки являются одной из распространенных форм внеурочной деятельности. Авторами обосновывается роль математического кружка, как средства подготовки учащихся к олимпиадам по математике и отмечается, что олимпиады способствуют достижению планируемых результатов обучения, регламентированных государственными стандартами. В статье приведен перечень олимпиад по математике, которые реализуются в Российской Федерации. На основании анализа основных целей, задач проведения олимпиад по математике и результатов собственной деятельности, авторами сделан вывод о том, что этот вид внеурочной деятельности направлен на выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганду научных знаний, профессиональную

ориентацию молодежи на ранних стадиях формирования личности и привлечение талантливой молодежи к продолжению обучения в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: планируемые результаты обучения; формы внеурочной деятельности по математике; олимпиады по математике

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего и основного общего образования (ФГОС) представляют собой совокупность требований, которые являются обязательными при реализации основной образовательной программы. Анализ стандартов позволил выделить особенности, характерные для обеих ступеней образования^{1,2}.

Методологической основой стандартов является системно-деятельностный подход, для которого ученик является активным субъектом всего педагогического процесса. Реализация требований стандартов обеспечивает формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию. К личностным характеристикам выпускника должны относиться такие качества, как заинтересованность в познании окружающего мира, активность, умение учиться и осознавать важность образования и самообразования на всём протяжении жизненного пути, а также способность применять знания, полученные в ходе обучения в школе, на практике [1].

Одним из важнейших личностных результатов освоения образовательной программы является формирование у обучающихся ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию. К метапредметным результатам относятся умения самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать учебные задачи и находить их решения, а также соотносить и контролировать действия, сравнивая их с полученными результатами, уметь давать им реальную оценку.

В отличие от личностных и метапредметных результатов, предметные результаты освоения образовательной программы рассматриваются на двух уровнях:

1. на базовом, который ориентирован на общеобразовательную и общекультурную подготовку учащихся;
2. на углубленном, который направлен на подготовку к профессиональному образованию; на развитие индивидуальных способностей, получение которых возможно только путём углубленного освоения наук, знаний и способов действий при изучении определённых предметов³.

В общем смысле предметные результаты направлены на обеспечение возможности успешного продолжения профессионального обучения и деятельности.

Изучение математики должно способствовать формированию логического, алгоритмического и математического мышления, умения применять полученные в ходе обучения знания при решении различного рода задач [2]. Обучающиеся должны владеть на

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. М., 2002. Режим доступа: <http://www.standart.edu.ru>.

² Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]. М., 2012. Режим доступа: <http://www.fgos.ru>.

³ Примерная образовательная программа среднего общего образования [Электронный ресурс]. М., 2016. Режим доступа: <https://rulings.ru/acts/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obschego-obrazovaniya/>.

должном уровне методами доказательств, алгоритмами и приёмами решений задач по изученным темам, иметь представления об основных понятиях и методах, уметь рассуждать и анализировать. Все перечисленные знания, умения и навыки обучающиеся получают и реализуют в образовательной организации через урочную и внеурочную деятельность [3].

Каждая образовательная организация самостоятельно определяет объём часов, который должен отводиться на внеурочную деятельность, в соответствии с содержательной и организационной спецификой своей основной образовательной программы. Определяемый объём часов реализуется в учебное и каникулярное время. При этом внеурочная деятельность является обязательной и неотъемлемой частью образовательной деятельности в целом. Формы организации внеурочной деятельности школа определяет самостоятельно, учитывая интересы и запросы учащихся и их законных представителей – родителей⁴.

Внеурочная деятельность может быть организована учителем-предметником через кружки и секции, а также школьные научные общества, практикумы, проектную и исследовательскую деятельность, экскурсии, конференции и олимпиады. Одной из наиболее распространённых форм организации внеурочной работы по математике являются математические кружки. Занятия кружков всегда строго добровольны и выбираются учащимися самостоятельно. Группы, участвующие в работе кружка, могут быть скомплектованы учителем из учащихся одного или разных классов, если это позволяет тематика кружка. Работа ведётся в соответствии с определённой программой кружка, разработанной учителем математики и утверждённой директором школы. Однако кроме кружковых занятий по математике, немаловажное (а иногда и решающее) значение имеет ещё одна форма внеурочной деятельности – олимпиады по математике, которые способствуют достижению планируемых результатов обучения, регламентированных государственным стандартом [4].

На данный момент в России реализуется большое количество разнообразных олимпиад по математике различных видов и уровней, наблюдается динамичное развитие олимпиадного движения [5]. Самой массовой по участию является Всероссийская олимпиада школьников по математике, имеющая 4 уровня проведения: школьный, муниципальный, региональный и заключительный (всероссийский) [6]. Не менее известной является олимпиада школьников «Ломоносов» для учащихся 5–11 классов, задачи которой составляются сотрудниками МГУ имени М.В. Ломоносова, помимо этого, МГУ имени М.В. Ломоносова и издательский дом «Московский Комсомолец» ежегодно проводят олимпиаду «Покори Воробьёвы горы!», которая проходит в два этапа, задания отборочного этапа размещаются в личных кабинетах участников. Выполнять их можно дистанционно, а заключительный этап проводится очно в МГУ имени М.В. Ломоносова и на региональных площадках. Не менее известной является Всесибирская олимпиада, которая проводится с 1962 г. для учеников 7–11 классов, проходит в три этапа – отборочный очный, отборочный заочный и заключительный, а также олимпиада «Курчатов» и ежегодная межрегиональная олимпиада – «САММАТ»⁵.

⁴ Российская Федерация. Министерство образования и науки. О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности [Электронный ресурс]: письмо Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017, N 09-1672. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456094849>. – 05.02.2020.

⁵ Российская Федерация. Министерство образования и науки. Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников [Электронный ресурс]: приказ Министерства образования и науки РФ от 4 апреля 2014 г., N 267 / Российская Федерация, Министерство образования и науки. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70682232/>.

Анализируя основные цели и задачи разных олимпиад, можно сделать вывод, что все они направлены на выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганду научных знаний, профессиональную ориентацию молодежи на ранних стадиях формирования личности и привлечение талантливой молодежи к продолжению обучения в высших учебных заведениях Российской Федерации^{6,7}.

Подготовка к олимпиадам по математике разного уровня может служить основной целью работы математических кружков. Решение задач, входящих в состав олимпиадных заданий, способствует развитию у обучающихся интереса к изучению предмета математики и умения применять полученные знания при решении практических задач, что удовлетворяет требованиям ФГОС к предметным результатам освоения образовательной программы [7].

Олимпиадные задачи разрабатываются на основании пройденного во время обучения материала. Их отличие от задач, предусмотренных программой, в том, что они предполагают нестандартные методы решения, и как следствие, творческий подход к поиску решения, умение правильно анализировать полученную информацию. При проверке решения подобных задач учителю проще выявить учащихся, имеющих повышенный интерес и способности к изучению математики как науки, что в дальнейшем может создать специальные условия для интеллектуального роста обучающихся [8].

Олимпиада по математике представляет собой интеллектуальное соревнование. С помощью такой формы внеурочной деятельности ученики могут проверить свои силы, набраться опыта, получить новые знания, что-то доказать себе и окружающим. Участие в олимпиаде по математике является хорошей возможностью добиться признания как в семье, так и в школьном коллективе среди своих одноклассников и учителей. Данный факт играет значительную роль в подростковом возрасте, когда при решении сложных и нестандартных задач школьники развивают такие качества личности, как силу воли и настойчивость, которые помогут им в выборе будущей профессии и в дальнейшей профессиональной деятельности [9]. Важен сам факт достижения серьезной цели, когда учащийся оказывается практически один на один с олимпиадными заданиями.

Когда дети впервые сталкиваются с задачами повышенного уровня сложности, которых нет в школьных учебниках, это побуждает их к действиям по поиску ответов на поставленные перед ними вопросы, что является первым шагом к участию в научной и поисковой деятельности. В такой ситуации главная задача учителя – не упустить момент и организовать учебный процесс таким образом, чтобы детям хотелось дальше развивать свой потенциал в этом направлении, овладевать новыми, ранее неизвестными им знаниями, знать больше, чем остальные.

Дух соревнований заложен во многих школьниках, что побуждает их не просто к действиям, а вызывает желание занимать призовые места. Благодаря такой конкуренции результаты решения олимпиадных задач только улучшаются. Каждый учитель самостоятельно разрабатывает программу подготовки школьников к олимпиадам по математике, в которую

⁶ Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р / Российская Федерация, Правительство. Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-29052015-n-996-r/>.

⁷ Российская Федерация. Министерство образования и науки. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]: Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г., N 09-3564 / Российская Федерация, Министерство образования и науки. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71187190/>.

включаются определённые темы с системой задач. Такие программы подготовки могут составляться на определённый учителем срок. Однако, целесообразно проводить подготовку учащихся к олимпиадам систематически и в течение достаточно длительного промежутка времени [10]. Кроме этого, на этапе подготовки к олимпиаде по математике учитель может предлагать учащимся список дополнительной литературы и других источников, с помощью которых школьники могут детальнее изучить интересующие их вопросы, найти дополнительную информацию. Непосредственно перед самой олимпиадой учителю необходимо морально поддержать учащихся. После олимпиады провести разбор решений всех заданий вместе участниками, обсудить основные трудности и те моменты, на которые в дальнейшем необходимо обратить особое внимание [11].

Все эти факторы помогают учителю реализовывать образовательную программу уже не на базовом, а углубленном уровне для определённого круга учащихся. Существует достаточно примеров, когда участие в олимпиадах по математике существенно повышает уровень математической подготовки, а иногда такие учащиеся связывает свою дальнейшую жизнь с математикой.

В отличие от применения распространённых тестов по математике, олимпиады способны решать, как образовательные, так и воспитательные задачи, поставленные перед учителем федеральным государственным образовательным стандартом. Уже на этапе подготовки к олимпиаде между учителем и учениками устанавливается более тесное взаимодействие, которое основано на доверительном отношении, а это способствует повышению авторитета учителя в глазах обучающихся [12]. Ученики получают большой опыт при решении олимпиадных задач: учатся мысленно анализировать полученную информацию, находить различные пути решения, основываясь на ранее полученных знаниях, а также грамотно строить обоснованное доказательство.

Участие в олимпиадах – это путь к самосовершенствованию и непрерывному творческому развитию. Подготовка и участие в олимпиадах по математике способствует достижению предметных результатов обучения, закреплённых положениями ФГОС. Умения находить выход из сложившихся затруднений, принимать оптимальные решения в сложной и нестандартной ситуации, которые формируются у участников олимпиад, являются важными в жизни каждого человека. Умение выполнять олимпиадные задания способно помочь учащимся в становлении характера, необходимого для достижения поставленных целей, развивать познавательный интерес к математике как к науке, а так же поможет в решении практико-ориентированных задач реальной жизни, где лидирующие позиции занимает постоянная конкуренция [13].

ЛИТЕРАТУРА

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 454 с.
2. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации [Электронный ресурс]: материалы Всерос. заоч. науч.-практ. конф. / отв. ред. Корчагина О.А. – Тамбов: ТГТУ, 2017. – 757 с. – Доступ с сайта Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499400>. – 04.02.2020.
3. Майорова Н. Формирование учебной мотивации учащихся на уроках математики и во внеурочной деятельности в условиях реализации ФГОС [Текст] / Н. Майорова // Учитель. – 2015. – № 3. – С. 57–60.

4. Проблемы современного математического образования [Электронный ресурс]: материалы Российско-Американского симпозиума 18–20 ноября 2016 г. / под ред. А.П. Карп, С.А. Поликарпова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. – 148 с. – Доступ с сайта Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469698>. – 04.02.2020.
5. Павлова Т.А. Олимпиада по математике в вузе [Электронный ресурс] / М.Н. Павлова, М.Н. Уварова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2015. – № 4(67). – С. 67–71. – Доступ с сайта Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446449>. – 04.02.2020.
6. Аргунова Н.В. Решение олимпиадных задач по математике: задачи всероссийской олимпиады по элементарной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Н.В. Аргунова А.М. Попова, В.П. Ефремов. – Ульяновск: Зебра, 2018. – 91 с. – Доступ с сайта НЭБ elibraru.ru. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36862319>. – 04.02.2020.
7. Свердлова А.А. О подготовке учащихся 5–6 классов к участию в олимпиадах и конкурсах по математике [Электронный ресурс] / А.А. Свердлова // Интерактивная наука. – 2019. – № 1. – С. 14–16. – Доступ с сайта НЭБ elibraru.ru. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36806905>. – 04.02.2020.
8. Симончук Т.Е. Рекомендации по подготовке учащихся к участию в олимпиадах по математике [Электронный ресурс] / Т.Е. Симончук // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – № 8. – С. 9–10. – Доступ с сайта НЭБ elibraru.ru. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24919378>. – 04.02.2020.
9. Фарков А.В. Методика проведения олимпиады по математике [Текст] / А.В. Фарков // Математика в школе. – 2015. – N 7. – С. 14–17.
10. Вахромеев Ю.М. О стратегии поведения участников олимпиады по математике при решении нестандартных задач [Электронный ресурс] / Ю.М. Вахромеев, Т.В. Вахромеева // Актуальные вопросы образования. – 2019. – № 3. – С. 35–41. – Доступ с сайта НЭБ elibraru.ru. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41135116>. – 04.02.2020.
11. Заочные математические олимпиады [Текст]. – Москва: МЦНМО, 2012. – 192 с.
12. Зарипова З.Ф. Олимпиада по математике как психолого-педагогический феномен [Электронный ресурс] / З.Ф. Зарипова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 58. – С. 96–99. – Доступ с сайта НЭБ elibraru.ru. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32748533>. – 04.02.2020.
13. Пермякова М.Ю. О некоторых особенностях подготовки учащихся к олимпиадам по математике [Текст] / О.А. Кириллова, М.Ю. Пермякова // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 6(79) – С. 101–103.

Permyakova Marina Yur'evna

Shadrinsk state pedagogical university, Shadrinsk, Russia
E-mail: permakova_marina@mail.ru

Perfil'eva Aleksandra Vladimirovna

Shadrinsk state pedagogical university, Shadrinsk, Russia
E-mail: sasha.perfilieva@yandex.ru

Mathematics olympiads as a form of extracurricular activities in the framework of the implementation of state standards

Abstract. The article is devoted to the current problem of preparing students for mathematics olympiads. Based on the analysis of federal state educational standards of secondary general and basic general education, the authors highlighted the features characteristic of both levels of education. In particular, special attention is paid to the subject, meta-subject and personal results of the development of the educational program, which are achieved by students both in the classroom and in extracurricular activities in mathematics. The article notes that extracurricular activities are a mandatory and integral part of educational activities in general, possible forms of organizing extracurricular activities in mathematics that the school determines independently, taking into account the interests and needs of students and their parents, are given. Mathematical circles are one of the common forms of extracurricular activities. The authors substantiate the role of the mathematical circle as a means of preparing students for mathematics olympiads and note that the olympiads contribute to the achievement of the planned learning outcomes regulated by state standards. The article provides a list of olympiads in mathematics that are implemented in the Russian Federation. Based on the analysis of the main goals, tasks of conducting olympiads in mathematics and the results of their own activities, the authors conclude that this type of extracurricular activities is aimed at identifying and developing students' creative abilities and interest in research activities, creating the necessary conditions to support gifted children, the promotion of scientific knowledge, vocational guidance of young people in the early stages of personality formation and attracting talented young people to continue their studies in higher education s educational institutions.

Keywords: planned learning outcomes; forms of extracurricular activities in mathematics; olympiads in mathematics