

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Учреждение Российской  
академии образования  
«Институт педагогических  
исследований одаренности детей»

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

Научный журнал

Основан в октябре 2008 года

Том 4

Выпуск 4

2011

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ  
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ОДАРЕННОСТИ ДЕТЕЙ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

Научный журнал. 2011. Т. 4, вып. 4

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-36663 от 01 июля 2009г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
академик РАО *А. А. Никитин*

Заместители главного редактора  
к.ф.-м.н. *А. С. Марковичев*  
к.э.н. *О. А. Никитина*

Ответственный секретарь  
к.п.н. *Ю. В. Михеев*

Члены редколлегии:  
академик РАО *Ю. В. Сенько*  
чл.-корр. РАО *И. М. Бобко*  
чл.-корр. РАО *А. Ж. Жафьяров*  
чл.-корр. РАО *В. Я. Синенко*  
к.п.н. *Г. А. Сапрыкина*

Оригинал-макет  
Л.А. Дегтерева, Е.Н. Разинков

Адрес редколлегии:  
630098, г. Новосибирск,  
ул. Приморская, д. 22  
Телефон: (383) 345-80-21  
E-mail: [edusoft@ngs.ru](mailto:edusoft@ngs.ru)

Подписано в печать 15.11.2011.  
Бумага офсетная №1. Формат 30 x 42/2.  
Гарнитура Times New Roman.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 60.  
Тираж 500 экз. Заказ № 08-11.

Издательство ИПИО РАО  
г. Новосибирск, ул. Приморская, д.22

© ИПИО РАО, 2011

# Окружности и некоторые кривые в модели Пуанкаре неевклидовой геометрии Лобачевского

УДК 514.132

*Белонос Владимир Сергеевич, Козлов Валерий Васильевич,  
Мальцев Андрей Анатольевич, Марковичев Александр Сергеевич,  
Михеев Юрий Викторович, Никитин Александр Александрович,  
Фокин Михаил Валентинович*

*Учреждение Российской академии образования  
«Институт педагогических исследований одаренности детей»*

Россия, г. Новосибирск, ул. Приморская, д. 22, телефон: (383) 345-80-21

[edusoft@ngs.ru](mailto:edusoft@ngs.ru)

Данная статья является четвертой в серии статей, посвященных представлению элементов неевклидовых геометрий в школьном курсе математики, рассчитанном на профильный или специализированный уровень обучения. Рассматриваются неевклидовы окружности, окружности, описанные вокруг треугольников, приводится пример неевклидова квадрата. В качестве еще одного характерного примера различий двух геометрий рассматривается неевклидова кривая – эквидистанта, которая в евклидовой геометрии соответствует множеству точек, равноудаленных от заданной прямой.

*Ключевые слова:* обучение, математика, неевклидова геометрия, модель Пуанкаре.

## **Окружности в модели Пуанкаре**

В плоскости Лобачевского окружность определяется точно так же, как и в евклидовой геометрии. Окружность – это множество всех точек неевклидовой плоскости, удаленных от фиксированной точки этой плоскости на одно и то же расстояние.

В евклидовой плоскости окружность можно получить следующим образом. Выберем центр  $O$  и некоторую точку  $A$  этой окружности. Затем проведем через точку  $O$  произвольную прямую  $a$  и отобразим точку  $A$  в симметричную ей относительно прямой  $a$  точку  $A_1$ . При симметричном отражении точки  $A$  относительно всех прямых, проходящих через  $O$ , множество точек  $A_1$  дает всю окружность с центром  $O$  и радиусом  $OA$ .

В плоскости Лобачевского окружность можно получить таким же способом. Действительно, рассмотрим центр  $O$  и точку  $A$  неевклидовой окружности. Проведем через точку  $O$  произвольную неевклидову прямую, например, полуокружность  $m$ , как на рис. 2. Тогда при симметрии относительно евклидовой окружности  $m$  точка  $O$  переходит в себя, точка  $A$  переходит в точку  $A_1$ , дуга  $OA$  окружности  $n$  переходит в дугу  $OA_1$  окружности  $k$ . Из определения равенства неевклидовых фигур следует, что неевклидовы отрезки  $OA$  и  $OA_1$  равны. Это значит, что точка  $A_1$  лежит на неевклидовой окружности с центром  $O$  и радиусом, равным неевклидову отрезку  $OA$ . Можно доказать, что указанным построением при различных  $m$  получается любая точка этой неевклидовой окружности.

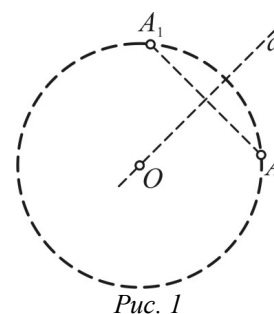


Рис. 1

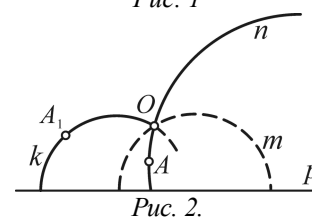


Рис. 2.

Используя этот факт докажем, что на модели Пуанкаре неевклидова окружность изображается евклидовой окружностью, не пересекающей абсолют – прямую  $p$ .

Пусть точка  $O$  – центр неевклидовой окружности, и  $A$  – точка этой окружности, лежащая на неевклидовом луче  $OM$ , как изображено на рис. 3.

Проведем евклидову окружность  $m$  с центром  $M$  и радиусом  $MO$  и построим точку  $B$ , симметричную точке  $A$  относительно окружности  $m$  (рис. 4).

Построим евклидову окружность  $S$  с диаметром  $AB$ . Так как при симметрии относительно окружности  $m$  точка  $A$  переходит в точку  $B$  и, наоборот, точка  $B$  переходит в точку  $A$ , то при симметрии относительно окружности  $m$  окружность  $S$  переходит в себя. Следовательно, окружность  $S$  ортогональна окружности  $m$  (рис. 5). Но тогда при симметрии относительно окружности  $S$  окружность  $m$  переходит в себя. Поэтому точка  $O$  при симметрии относительно окружности  $S$  переходит в точку  $P$ , симметричную точке  $O$  относительно прямой  $p$ .

Проведем теперь через точки  $O$  и  $P$  произвольную окружность  $n$  с центром на прямой  $p$ , пересекающую  $S$  в точках  $M$  и  $K$  (рис. 6).

При симметрии относительно окружности  $S$  окружность  $n$  перейдет в окружность, проходящую через точки  $M, K, O$  и  $P$ , то есть сама в себя. Следовательно, любая такая окружность  $n$  ортогональна окружности  $S$ .

Пусть  $F$  – центр окружности  $n$  (рис. 7). Рассмотрим симметрию относительно окружности  $n$ . Так как окружность  $S$  ортогональна окружности  $n$ , то при симметрии относительно окружности  $n$  точка  $A$  окружности  $S$  перейдет в некоторую точку  $A_1$  этой же окружности. Поэтому точку  $A_1$  можно получить как вторую точку пересечения луча  $FA$  с окружностью  $S$ . Так как при симметрии относительно окружности и прямая  $OP$  переходит в окружность, содержащую точки  $O, F, A_1$  (рис. 7), то при этой симметрии неевклидов отрезок  $OA$  переходит в равный ему неевклидов отрезок  $OA_1$ . Следовательно, точка  $A_1$  окружности  $S$  является точкой неевклидовой окружности с центром  $O$  и радиусом  $OA$ .

Можно показать, что при подходящем выборе окружности  $n$  после симметричного отражения точки  $A$  относительно  $n$  получится любая заданная точка окружности  $S$ .

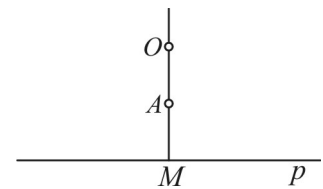


Рис. 3

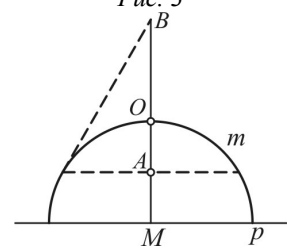


Рис. 4.

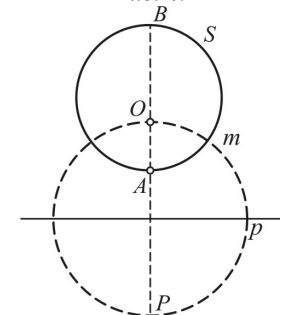


Рис. 5.

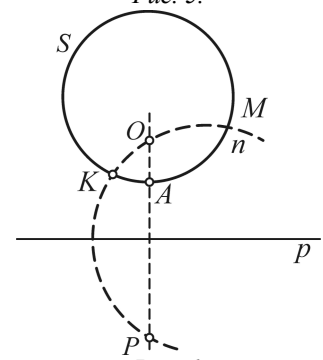


Рис. 6.

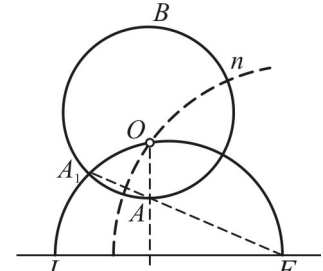


Рис. 7

### Неевклидов квадрат

Возьмем неевклидову окружность  $S$  с неевклидовым центром  $O$ . Два ее взаимно перпендикулярных неевклидовых диаметра  $AB$  и  $CD$  (рис. 8) определяют неевклидов квадрат  $ADBC$  – такой неевклидов четырехугольник, у которого все стороны равны и все углы равны.

### Треугольник, вокруг которого нельзя описать окружность

Рассмотрим на модели Пуанкаре две непересекающиеся неевклидовы прямые  $m$  и  $n$ . Точку  $A$  (рис. 9) симметрично отразим относительно евклидовой окружности  $m$  в точку  $B$  и относительно евклидовой окружности  $n$  в точку  $C$ .

Соединим точки  $A, B, C$  неевклидовыми отрезками и получим неевклидов треугольник  $ABC$ . Так как неевклидова прямая  $m$  является серединным перпендикуляром к стороне  $AB$ , а неевклидова прямая  $n$  является серединным перпендикуляром к стороне  $AC$ , то на рис. 9 серединные перпендикуляры к сторонам построенного треугольника  $ABC$  не имеют общей точки. Поэтому около построенного треугольника  $ABC$  нельзя описать неевклидову окружность.

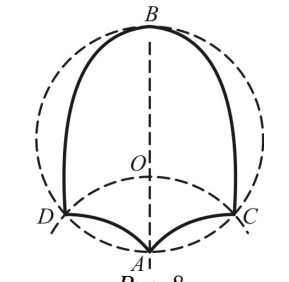


Рис. 8

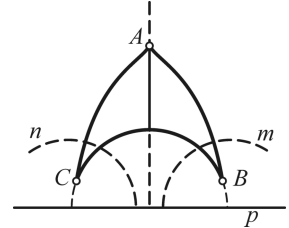


Рис. 9.

### Эквидистанта

Эквидистантой называется геометрическое место точек неевклидовой плоскости, расположенных на одном и том же расстоянии от данной на этой плоскости прямой по одну сторону от нее.

В евклидовой плоскости эквидистанта есть прямая, параллельная данной прямой. В плоскости Лобачевского эквидистанта не является неевклидовой прямой; она является одной из новых простейших кривых.

Для того чтобы продемонстрировать, что в неевклидовой геометрии эквидистанта не является неевклидовой прямой, изобразим на модели Пуанкаре эквидистанту для неевклидовой прямой, имеющей вид евклидова луча  $m$ , перпендикулярного к абсолюту  $p$ .

Пусть  $a$  – евклидов луч с вершиной  $M$ , наклонный к  $p$ . Возьмем на нем две произвольные точки  $A$  и  $B$  (рис. 10). Дуги окружностей  $AA_1, BB_1$  с центром в точке  $M$  и радиусами  $MA$  и  $MB$  изображают неевклидовы отрезки, перпендикулярные неевклидовой прямой  $m$ . Проведем окружность с центром  $M$  и радиусом  $MC = \sqrt{MA \cdot MB}$ . Точки  $A$  и  $B$  симметричны относительно этой окружности. Поэтому дуга  $AA_1$  симметрична дуге  $BB_1$ . А это означает, что неевклидовы отрезки  $AA_1$  и  $BB_1$  равны. Таким образом, наклонный луч  $a$  изображает эквидистанту к неевклидовой прямой  $m$ . Луч  $a$  не является прямой на модели Пуанкаре, и поэтому эквидистанта на плоскости Лобачевского – некоторая кривая нового вида.

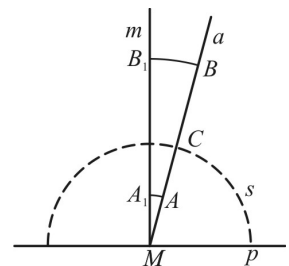


Рис. 10.

При инверсии данного чертежа относительно неевклидовой прямой, имеющей вид

полуокружности, прямая  $m$  перейдет в неевклидову прямую  $m'$ , имеющую вид полуокружности, а эквидистанта  $a$  перейдет в дугу евклидовой окружности, которая не является неевклидовой прямой.

В целом изучение неевклидовой геометрии Лобачевского представляет из себя непростой и продолжительный процесс. В серии статей, размещенных в нескольких выпусках данного журнала и посвященных неевклидовым геометриям, отражены лишь отдельные результаты, позволяющие наглядно продемонстрировать различия между возможными геометриями. Другие свойства неевклидовой геометрии Лобачевского можно найти во многих литературных источниках, посвященных неевклидовым геометриям.

### *Литература*

1. Розенфельд, Б. А., Яглом, И. М. Неевклидовы геометрии / Энциклопедия элементарной математики. Книга пятая – геометрия // Под. ред. П. С. Александрова, А. И. Маркушевича, А. Я. Хинчина. – М.: Наука, 1965. – С. 394-476.
2. Белоносов, В. С., Никитин, А. А. и др. Геометрия на сфере / Педагогические заметки. – Новосибирск: Изд. ИПИО РАО, 2010. – Т. 3. – выпуск 2. – 8 с.
3. Белоносов, В. С., Никитин, А. А. и др. Модель Пуанкаре неевклидовой геометрии Лобачевского / Педагогические заметки. – Новосибирск: Изд-во ИПИО РАО, 2011. – Т. 2 – выпуск 2. – С. 3-10.
4. Белоносов, В. С., Никитин, А. А. и др. Модель Пуанкаре неевклидовой геометрии Лобачевского / Педагогические заметки. – Новосибирск: Изд-во ИПИО РАО, 2011. – Т. 4 – выпуск 3. – С. 3-9.
5. Никитин, А. А. и др. Математика: Учебник для девярых классов средних общеобразовательных учебных заведений. Часть II. – Новосибирск: РИЦ НГУ, 2003. – 228 с.

" " " " " "  
" " " " "

УДК 371.311.1

*Калашикова Любовь Алексеевна, Осокина Татьяна Валерьевна*  
*МАОУ гимназии № 7 «Сибирская»*

Россия, г. Новосибирск, ул. Зорге, д. 42а, телефон: (383) 342-28-70

В статье обобщен опыт использования дистанционных технологий в МАОУ гимназии №7 «Сибирская». Рассмотрена проблема реализации индивидуальной траектории учащихся в рамках классно-урочной системы, предложена технологическая карта применения дистанционных технологий в учебно-воспитательном процессе гимназии. Обозначены положительные и отрицательные стороны использования дистанционных образовательных технологий.

*Ключевые слова:* дистанционно образовательные технологии, кейс-технологии, компьютерные сетевые технологии, индивидуальная траектория, модульная объектно-ориентированная учебная среда Moodle.

В документах, посвященных модернизации российского образования, ясно выражена мысль о необходимости смены ориентиров образования: с получения знаний и реализации абстрактных воспитательных задач – к формированию универсальных способностей личности, основанных на новых социальных потребностях и ценностях. Достижение этой цели прямо связано с индивидуализацией образовательного процесса, что вполне осуществимо при обучении школьников по индивидуальным маршрутам.

При этом возникает *противоречие* между необходимостью реализации на практике индивидуальной траектории развития учащегося, которая предполагает не только отбор индивидуального содержания образования, но и возможность выбора учеником своего стиля обучения, оптимального для него темпа и ритма, форм и методов решения образовательных задач, способов контроля, рефлексии и самооценки своей деятельности, и невозможностью осуществления такого подхода только в рамках существующей классно-урочной системы обучения.

Предполагая, что индивидуальное развитие ребенка будет более эффективным при использовании дистанционных технологий в образовательно-воспитательном процессе, одним из направлений деятельности гимназии, как инновационного образовательного учреждения стало их внедрение в учебно-воспитательный процесс образовательного учреждения.

Под дистанционно образовательными технологиями (ДОТ) понимают образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (Закон РФ «Об образовании»).

На сегодняшний день определяют три вида технологий: курсы на основе «кейс-технологий», курсы на основе телевизионных сетей и каналов передачи данных, курсы на основе компьютерных сетевых технологий.

Учителями гимназии используются преимущественно сетевые технологии и кейс-технологии, что связано с их эффективностью и техническими возможностями образовательного учреждения.

Одним из основных принципов дистанционного обучения является индивидуализация образования, направленная на максимальный учет индивидуальных особенностей, интересов, склонностей и способностей учащихся в структуре, содержании и организации образовательного процесса.

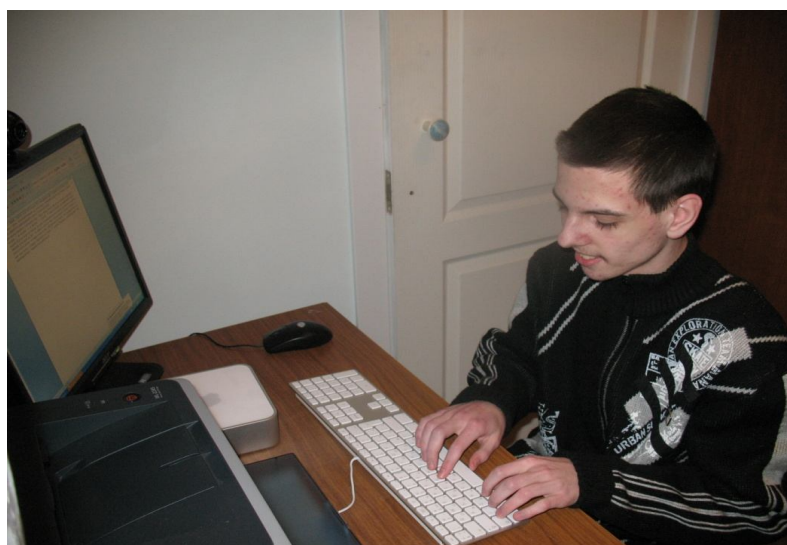
Технология реализации индивидуально-ориентированного подхода при дистанционном обучении включает следующие этапы:

1. Диагностика уровня развития, образовательных потребностей и личностных качеств учеников.
2. Выстраивание учителем совместно с учеником индивидуальной образовательной программы.
3. Выстраивание системы отношений ученика-учителя.
4. Деятельность по реализации индивидуальных образовательных программ.
5. Демонстрация личных образовательных продуктов и их обсуждение в системе ученик-учитель, ученик-другие ученики, ученик-родитель-учитель.
6. Рефлексивно-оценочный этап.

Особую актуальность дистанционные технологии приобретают для детей, не имеющих возможность посещать школу по состоянию здоровья.

В 2009 году на базе гимназии была открыта городская экспериментальная площадка по информатизации образования «Школа современного опыта информатизации образования». В связи с этим в образовательном учреждении в течение всего учебного года реализовывался проект «Дистанционное обучение – одна из форм организации учебно-воспитательной деятельности учащихся, занимающихся на дому».

Цель проекта – создание условий для равноправного и открытого участия детей, обучающихся на дому, в учебном процессе и жизни гимназии.



*Рис. 1. Учащийся 11-го класса, обучающийся дистанционно.*



Для реализации проекта была составлена технологическая карта.

### 1. «Кейс-технологии».

В основу технологии положена разработка и предоставление учащимся полного программно-методического комплекса (кейса) по предлагаемому курсу. В данный комплекс может входить: программа; планирование курса, с указанием конкретных дат по изучению тем и выполнению заданий; электронный учебник, электронный практикум (задачник); методические рекомендации к курсу. Данная технология предполагает, как самостоятельное изучение курса и сдачу контрольных точек, так и изучение курса в очной форме.

Таблица 1. «Кейс-технологии»

Формы ДОТ	Инструменты, используемые при организации ДОТ	Авторские коллективы	Результат, достижения
Экстернат Заочная Очная	Электронная почта, личный сайт учителя, сайт ОУ, Skype, чат	Образовательный центр «Школьный университет» ООО «Школа плюс» (дистанционная математическая школа, дистанционная экономическая школа, дистанционная физическая школа)	Получение сертификата Получение сертификата

### 2. «Компьютерные сетевые технологии».

Данные технологии характеризуются широким использованием компьютерных обучающих программ и электронных учебников, доступных обучаемым с помощью глобальной (Интернет) и локальных (Интранет) компьютерных сетей. Организация дистанционного обучения требует использование специализированных программных средств, оболочек, позволяющих создавать и поддерживать дистанционные курсы. Компьютерные сетевые технологии позволяют установить дистанционное взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса.

Таблица 2. «Компьютерные сетевые технологии»

Формы ДОТ	Инструменты, используемые при организации ДОТ	Авторские коллективы	Результат, достижения
1	2	3	4
Дистанционные олимпиады, курсы	Интернет ресурсы, электронная почта	Центр одаренности г. Пермь Интернет-портал «русский язык» Ярославский центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании Центр дистанционного образования «Эйдос» Международная Интернет-олимпиада «Эрудиты планеты»	Диплом 3 степени (2009-2010 уч. г.) Диплом «500 лучших участников» Диплом участников по химии 2 место по музыке (2008-2009 уч. г.) 3 место по русскому языку (2008-2009 уч. г.) Команда гимназии вошла в высшую лигу

1	2	3	4
Дистанционное обучение детей обучающихся на дому	Электронная почта, сайт гимназии, личный сайт учителя, Skype, модульная объектно-ориентированная учебная среда	Региональный ресурсный центр дистанционного образования Разработанные учителями гимназии курсы в среде Moodle	
Дистанционные элективные курсы	Электронная почта, сайт гимназии, личный сайт учителя, Skype, модульная объектно-ориентированная учебная среда, Интернет ресурсы	Новосибирская открытая образовательная сеть проект «Научись защищать свои права» (автор: В. В. Ладыжец) Разработанные учителями гимназии курсы в среде Moodle: «Основы экономики» (автор: учитель экономики Т. В. Осокина);	
Дистанционное сопровождение программ основного образования	Электронная почта, сайт гимназии, личный сайт учителя, Skype, модульная объектно-ориентированная учебная среда	Разработанные учителями гимназии курсы в среде Moodle: «английский глагол» (автор: Е. Д. Асмолкина, учитель иностранного языка; «За страницами учебника математики» (автор: М. В. Медведева, учитель математики)	Получение школьных сертификатов
Дистанционное сопровождение классных часов	Электронная почта, личный сайт учителя, Skype		
Дистанционное сопровождение родительских собраний	Электронная почта, личный сайт учителя, Skype		
On-lain-конференции	Skype	Видеоконференции г. Нюрнберг (Германия)	с Приобретение коммуникативных навыков при общении с носителями языка

Обучение в домашних условиях имеет ряд проблем.

1. На изучение всех учебных дисциплин отводится меньшее количество часов, чем у детей, получающих образование в ОУ.

2. При надомном обучении, в связи с отсутствием контакта с одноклассниками, учащиеся слабо развиваются коммуникативные компетенции (например: умение работать в группе, умение публично выступать и отстаивать свою точку зрения).

3. Ученики, обучающиеся на дому, ограничены в работе с наглядными пособиями, позволяющими облегчить процесс восприятия учебной информации.

Все эти проблемы приводят к снижению мотивации к учебе у таких ребят, к нарушению связи с миром и недостатку в контактах со сверстниками и взрослыми. Организация системы дистанционного обучения позволяет преодолеть эти трудности частично или полностью. Кроме того, использование в образовании дистанционного обучения, включающего в себя обязательные навыки владения компьютерной техникой и пользования Интернет-

ресурсами, расширяет возможности этой категории детей для последующего их самоопределения и дальнейшего трудоустройства.

Проект реализовывался через следующие мероприятия:

х обучение учителей, по использованию ДОТ в работе с детьми, обучающимися на дому в ГЦИ «Эгида», и через школу совершенствования педагогического мастерства «Информационные технологии в образовании» в гимназии;

х размещение информации на сайте гимназии об организации дистанционного обучения;

х получение от департамента образования НСО оборудования для организации ДО;

х проведение бесед с учащимися и их законными представителями по вопросу участия в проекте;

х составление договора об использовании технических средств и предоставлении образовательных услуг;

х установление оборудования на дому у учащихся;

х выбор предметов для дистанционного обучения:

9 6" – окружающий мир, чтение;

9 8" – математика, география, история, обществознание, элективный курс «За страницами учебника математики»;

9 ;" – математика, физика, география, история, обществознание;

х составление расписания занятий для учащихся, участвующих в проекте;

х организация системного проведения занятий.

Технология дистанционного обучения детей, обучающихся на дому, – это не обмен информацией между педагогом и учеником, а технология, выстраиваемая на интеграции информационных и педагогических технологий, обеспечивающая продуктивность учебного процесса. Поэтому для организации занятий были выбраны такие программы как Skype, электронная почта, модульная объектно-ориентированная учебная среда Moodle.

Программа Skype позволяет общаться не только с помощью текстовых сообщений, но и обмениваться необходимыми файлами, проводить урок, используя видео и голосовой режим. Таким образом, ребенок, обучающийся на дому, может общаться не только с педагогом один на один, но и в режиме on-line поучаствовать в работе с другими детьми на уроке или на внеклассных мероприятиях.

В среде Moodle учителями гимназии разработаны учебные курсы по английскому языку, экономике, математике. Обучаясь в этой среде, ребенок учится сам планировать свою деятельность. Moodle дает возможность учителю проектировать, создавать и в дальнейшем управлять ресурсами информационно-образовательной среды. В каждом курсе разрабатываются лекции с использованием различных ресурсов, это могут быть текстовые документы, презентации, видео-материалы, Интернет-ресурсы. На страницах с теоретическим материалом размещаются обучающие тесты и задания, которые позволяют учащемуся проверить, насколько хорошо он усвоил лекцию, а по окончании модуля или всего курса проводится

итоговое тестирование. Такие элементы курса как Wiki, чат позволяют организовать виртуальную групповую работу. Среда предоставляет возможность не только создавать тесты и различные задания, но и содержит инструменты статистического анализа результатов учащихся, что позволяет преподавателю отслеживать работу каждого ребенка.

Чтобы говорить о полноценной обучающей системе, одного только доступа к учебному материалу через Интернет недостаточно. Так, например, при организации дистанционного обучения физике, начиная с 8 класса, стало понятно, что ребятам необходима консультативная помощь учителя для:

- х разработки индивидуальной образовательной программы для каждого ученика;
- х дифференциации учащихся по степени сформированности деятельностных способностей;
- х проведения консультативных учебных занятий;
- х организации контроля деятельности на всех этапах;
- х оценки учебной деятельности обучающихся по результатам текущего контроля;
- х коррекция организации учебной деятельности обучающихся;
- х организация итогового контроля;
- х рефлексия по окончании определенного курса или объявления результатов участия в конкурсах, викторинах, олимпиадах.

В 8-ом классе ребятам было предложено поучаствовать в Интернет-проекте Ярославского Центра телекоммуникаций. В течение полугодия три группы учащихся создавали визитки команд, выполняли творческие интегрированные задания, для выполнения которых применяли знания из курса физики, знакомились с литературными произведениями, работали с географическими картами, анализировали результаты собственных исследований. По итогам участия команды получили сертификаты участников, а также интересный опыт по выполнению самостоятельных исследований, работе в команде, переносу знаний по физике в другие предметные области.

В 9-ом классе ребята решили продолжить свое дистанционное образование, но уже в более содержательной форме, оформив заявку на участие в городской дистанционной физической школе, организуемой Новосибирским центром продуктивного обучения «ШколаПлюс». Занятия в школе состояли из 5 этапов. На первых четырех ребята получали пакет, состоящий из теоретического материала, в котором излагалось содержание одной из тем («Измерения физических величин и обработка результатов», «Нестандартные задачи», «Графическое представление физических величин и процессов», «Решение задач с повышением сложности»), разбирались примеры решения задач, и практического домашнего задания для учащихся. В течение 6 недель ребята изучали тему, получали консультации учителя физики и оформляли решение заданий. При прохождении не менее двух этапов учащиеся получали право на участие в городской дистанционной олимпиаде, которая организовывалась в гимназии. Все ребята, прошедшие не менее 2-х этапов и выполнившие задания дистанционной олимпиады, получили сертификаты об окончании дистанционной физической школы, а вы-

полнившие с высоким результатом задания олимпиады – дипломы призеров.

Дополнительное дистанционное образование помогло учащимся при поступлении в специализированный 10-ый класс с углубленным изучением физики, который был открыт в этом учебном году в гимназии. Сейчас ребята, выстраивая свою индивидуальную траекторию, вновь включают в свои учебные планы дистанционные формы обучения, планируют участие в дистанционных олимпиадах более высокого уровня (Всесибирская физическая олимпиада, олимпиада Московского государственного университета, олимпиада Областного центра работы с одаренными детьми).

В результате внедрения в учебный процесс гимназии технологий дистанционного образования и воспитания мы ожидаем положительного эффекта в следующих направлениях:

- х учебные навыки (навык самообразования, умение самостоятельно планировать и эффективно организовывать деятельность, давать самооценку своей деятельности);

- х информационная культура (умение находить нужную информацию, преобразовывать ее и представлять на уроке, умение использовать разные источники информации, пользоваться современными техническими средствами);

- х социальная адаптация (умение общаться со сверстниками, желание с помощью телекоммуникационных технологий участвовать в дистанционных конкурсах, олимпиадах, успешность участия в телекоммуникационных уроках).

Применение дистанционно образовательных технологий имеет свои преимущества и недостатки. К достоинствам ДОТ можно отнести следующие:

- х возможность формировать учебный план, отвечающий индивидуальным и групповым потребностям учащихся;

- х представление равных возможностей в получении образования независимо от состояния здоровья;

- х выбор учащимися удобного времени и темпа занятия;

- х повышение учебной мотивации, стимулирование самообразования учащихся.



*Рис. 2. Дистанционный классный час с включением учащегося, находящегося на домашнем обучении*

Недостатки ДОТ:

Х не все учителя и учащиеся имеют достаточно высокие технические навыки работы с программным обеспечением;

Х разработка дистанционных курсов требует больших временных затрат;

Х не всегда разработанные курсы являются качественным образовательным продуктом;

Х невозможность контроля самостоятельности выполнения заданий самим учащимся;

Х возникновение проблемы защиты авторских прав разработчиков курсов.

Но, несмотря на то, что дистанционные образовательные технологии требуют значительных усилий со стороны учащихся и учителей для их внедрения, именно они позволяют осуществлять индивидуальный подход в обучении и воспитании каждого ребенка и вследствие этого приобретают все большую значимость и важность для российского образования в целом.